

THESIS

MUNICH

1967

UNTERSUCHUNGEN DER MOTORIK BEI STAMMLERN  
NACH DER MOTOMETRISCHEN SKALA VON  
OSERETZKY-GÖLLNITZ

K a r l  B o r s t

LANE MEDICAL LIBRARY  
STANFORD UNIVERSITY  
MEDICAL CENTER  
STANFORD, CALIF. 94305







Digitized by the Internet Archive  
in 2026

AUS DER STIMM- UND SPRACHABTEILUNG  
DER HALS- NASEN- UND OHRENKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
Direktor: Professor Dr. A. Herrmann

---

UNTERSUCHUNGEN DER MOTORIK BEI STAMMLERN  
NACH DER MOTOMETRISCHEN SKALA VON  
OSERETZKY-GÖLLNITZ

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin  
verfaßt und  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
K a r l   B o r s t  
aus Augsburg

München 1967

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Referent:    | Dozent Dr. E. LOEBELL     |
| Korreferent: | Professor Dr. A. HERRMANN |
| Dekan:       | Professor Dr. F. HOLLE    |

Tag der mündlichen Prüfung: 3. Oktober 1967

MEINER LIEBEN MUTTER  
ZUM DANK



# DISPOSITION

## A) EINLEITUNG

## B) HAUPTTEIL

### I. Grundlagen

#### 1) Einführung in das Problem

Bedeutung der Motorik

a) für die Intelligenzentwicklung

b) für die Sprachentwicklung

#### 2) Begriffsklärung

a) Stammeln

b) Motorik

### II. Gestörte Motorik bei Stammelern

#### 1) Literaturübersicht

#### 2) Untersuchungsmethode (Oseretzky-Göllnitz-Test)

a) Entstehung

b) Testaufgaben

c) Richtlinien der Anwendung

#### 3) Eigene Untersuchungen

a) Auswahl des Krankengutes

b) Art des eigenen Vorgehens

c) Ergebnisse

#### 4) Diskussion

### III. Gestörte Motorik und erbliche Belastung mit Sprachstörungen bei Stammelern

#### 1) Literaturübersicht

#### 2) Eigene Ergebnisse und Diskussion

### IV. Gestörte Motorik und Linkshändigkeit bei Stammelern

#### 1) Literaturübersicht

#### 2) Eigene Ergebnisse und Diskussion

## C) ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSS



## EINLEITUNG

In der Ambulanz der Stimm- und Sprachabteilung läßt sich jeden Tag erneut feststellen, daß stammelnde Kinder außerordentlich ungeschickt sind. Obwohl diese Tatsache schon in der älteren Literatur erwähnt wird, findet sie doch erst in letzter Zeit mehr Beachtung. Dennoch gibt es nur wenige Untersuchungen, die sich mit dem Problem der retardierten Motorik bei Sprachentwicklungsstörungen näher befassen.

Auf Anregung von Herrn Priv.-Dozent Dr. E. Loebell soll diese Arbeit die Bedeutung der gestörten motorischen Entwicklung bei funktionell stammelnden Kindern ins Auge fassen. Sie soll ferner die Frage beantworten, ob zwischen motorischer Rückständigkeit und erblicher Belastung mit Sprachstörungen eine Beziehung besteht. Außerdem soll sie versuchen, den immer noch fraglichen Zusammenhang zwischen Linkshändigkeit und funktionellem Stammeln zu klären.

## I. GRUNDLAGEN

## 1) EINFÜHRUNG IN DAS PROBLEM

Jedermann wird die Bedeutung der intellektiven Sinne für die Entwicklung der Intelligenz zugestehen. Es finden sich aber auch Hinweise, die Bedeutung der anderen drei Sinne; des Geschmacks-, Geruchs- und besonders des Tastsinnes nicht zu unterschätzen: "Die Kenntnisse, die das Kind erwirbt, gehen keineswegs nur durch Auge und Ohr, sondern mindestens in der gleichen Weise durch den Tastsinn". (STERN) (85, S. 216). Schon Aristoteles sieht diese Zusammenhänge: "Es ist nichts im Verstand, was nicht vorher in den Sinnen war".

Auf den ersten Blick etwas ungewöhnlich dürfte der Gedanke sein, daß auch die Bewegung, die Motorik für den geistigen Aufbau des Menschen von größter Wichtigkeit ist. "Wenn von Bewegung, von Muskeln die Rede ist, denkt man meist an etwas Mechanisches, an eine Art Bewegungsmaschinerie. Es ist jedoch falsch, die Bewegung allein vom körperlichen Gesichtspunkt aus zu betrachten. Bewegung ist mit der Persönlichkeit selbst verknüpft und kann durch nichts ersetzt werden. Ein Mensch, dessen Tätigkeitsorgane in der Zeit seines Aufbaues künstlich verkrüppelt würden, wäre dazu verurteilt, unweigerlich zurückzubleiben und in einen Zustand der Minderwertigkeit zu verfallen, schlimmer als der durch das Fehlen eines intellektiven Sinnes verursachte". (MONTESSORI) (61, S. 141). Die Sprache bringt diesen engen Zusammenhang von Motorik und Intelligenzentwicklung sehr anschaulich zum Ausdruck. Der wichtigste Bestandteil in Worten wie er-fassen, be-greifen, ver-stehen, über-legen, sich auseinander-setzen, sich etwas vor-stellen, einen Standpunkt ver-treten, usw. - man könnte zahlreiche Beispiele anführen - stammt aus dem Wortschatz des motorischen Geschehens; d. h. viele Ausdrücke, die heute allein im Bereich des Gedanklichen Verwendung finden, haben ihre Wurzel in der motorischen Sphäre. GEHLEN (26) weist in seinem Buch eindringlich darauf hin, daß Erkenntnis und Handlung schon an der Wurzel untrennbar sind, daß Weltorientierung und Handlungsführung e i n Prozeß ist. Das ist auch da noch festzuhalten, wo später beide Seiten auseinander-treten.

Mit der Intelligenzentwicklung parallel geht zu Beginn auch die Sprachentwicklung. Beide sind voneinander abhängig und beeinflussen sich gegenseitig. Der Denktakt ist ohne sprachliche Symbole nicht möglich, andererseits ist für eine gesunde Sprachentwicklung eine gewisse Intelligenz und eine bestimmte Stufe ihrer Entwicklung erforderlich. Kein Wunder also, daß auch für die Sprachentwicklung die Motorik von großer Bedeutung sein muß. Um das verständlich zu machen, müssen wir etwas weiter ausholen.

Für die Perzeption der Sprache stehen uns drei Sinne zur Verfügung: Gehör-, Gesichts- und Tastsinn. Fällt eine dieser Komponenten aus, kann dies durch die gesteigerte Empfindlichkeit der anderen wettgemacht werden. So erfaßt z.B. der Taubstumme die "Sprache" des anderen, die sich nichtlautsprachlicher Zeichen und Symbole bedient, mit Hilfe seiner optischen Wahrnehmung. Oder: bei angeborener Taubstummblindheit, wo nur mehr eine Perzeptionsmöglichkeit besteht, ist die Ausbildung der Sprache allein auf die taktile Perzeption angewiesen. Daß sich trotz dieser erheblichen Behinderung die Sprache voll entwickeln kann, zeigt das bekannte Beispiel Helen Keller.

Während also die impressive Seite der Sprache aus drei Systemen besteht, ist die expressive Seite allein die Bewegung und zwar die sensorisch zurückempfundene Bewegung (PANSE) (68). Ob wir zur Artikulation Zunge, Lippen und Kiefer bewegen, ob wir uns durch Blicke, Kopfdeuten oder andere Gesten verständigen, wir brauchen immer die Bewegung, die Motorik um uns mitzuteilen. Wenn dieses System ausfällt, kann es durch nichts ersetzt werden. In der Regel ist es in Kombination mit dem akustischen System der Unterbau der Sprache, jedoch kann auch das optisch-motorische und das taktil-motorische System zum gleichen kommunikativen Ergebnis führen.

In unserer Sprache beschränkt sich die expressive Seite in hohem Maße auf die Sprachmotorik. In primitiven Sprachen hingegen ist die gestikulierende Hand noch integrierender Bestandteil des Verständigungsgesamt (PANSE) (68). Ohne begleitende Gesten bleiben einige dieser Sprachen unverständlich. Ein wenig davon ist auch noch in unserer Sprache enthalten. Wir verstehen einen Redner, der seine Gedanken ohne äußere - und damit auch innere - Bewegung darlegt, weit weniger gut als einen, der seinen Vortrag mit ausdrucksvoller Gestik und Mimik begleitet.

Diese Ausführungen zeigen, welche Bedeutung der Motorik für die Sprache zukommt. Störungen der Motorik werden sich demnach meist auch in Sprachstörungen niederschlagen, da die Sprachmotorik ein Teil der allgemeinen Motorik ist. Am deutlichsten werden sich diese Störungen der Motorik auswirken, wenn sie in die Entwicklungsphase der Sprache fallen. Sie werden eine exakte und feine Artikulation unmöglich machen und so zu der wichtigsten Sprachentwicklungsstörung führen: dem Stammelnen.

## 2) BEGRIFFSKLÄRUNG

Bevor wir uns dem eigentlichen Problem zuwenden, müssen wir uns zuerst über zwei Begriffe klar werden, denen wir im Rahmen dieser Arbeit laufend begegnen: Stammeln und Motorik.

"Unter **Stammeln** versteht man die Unfähigkeit, bestimmte Laute oder Lautverbindungen richtig zu bilden oder in die fließende Rede richtig einzubauen". (BERENDES) (10, S. 32). Stammeln ist demnach ein Fehler der Aussprache, nicht ein Fehler der Rede wie das Stottern (GUTZMANN) (34).

Jedes Kind stammelt während seiner Sprachentwicklung eine gewisse Zeit, da seine Sprechlust größer ist als die motorische Geschicklichkeit. Es muß erst lernen, sich seiner Sprechwerkzeuge bei der Artikulation richtig zu bedienen. Die Periode dieses sog. "physiologischen Stammelns" sollte jedoch bis zum Ende des 4. Lebensjahres abgeschlossen sein. Dauert es über diesen Zeitpunkt hinaus an, so ist es als pathologisch anzusehen. Im allgemeinen gleicht sich diese Sprachstörung mit zunehmendem Alter aus. Eigenartigerweise betrifft das Stammeln, wie auch andere Sprachentwicklungsstörungen, häufiger das männliche Geschlecht. Man findet zwei- bis dreimal mehr Knaben als Mädchen unter den Stammlern. Die Zungenfertigkeit des weiblichen Geschlechts ist ja sprichwörtlich.

Nach dem Schweregrad wird partielles, multiples und universelles Stammeln unterschieden. Beim partiellen Stammeln ist nur ein Laut betroffen; beim multiplen sind es mehrere, die Sprache ist schwer verständlich; beim universellen ist die Sprache unverständlich, da nahezu alle Konsonanten falsch gebildet werden. Reines Vokalstammeln kommt verhältnismäßig selten vor.

Nach seinen Ursachen teilt man das Stammeln ein in:

1. funktionelles, 2. organisches und 3. psychogenes Stammeln.

### 1. Funktionelles Stammeln

Mit diesem Namen bezeichnet man Stammeln ohne nachweisbare, krankhafte organische Veränderung an den sprachlichen Zentren, Leitungsbahnen und Erfolgsorganen, sowie ohne nachweisbare psychische Ursachen.

Man behalte diesen Begriff besonders im Gedächtnis, da sich unsere Arbeit vorzüglich mit dieser Form des Stammelns beschäftigt.

#### a) Die sensorische Form:

Darunter versteht man eine zentrale Schwäche im Sprachverständnis. Diese Kinder können z. B. die Laute G - D oder S - T nicht unterscheiden. Die Wor-

te "Flieder" und "Flieger" sind für sie derselbe akustische Eindruck. SEEMAN (81) bezeichnet das als akustische Agnosie, SCHILLING (75) genauer als partielle akustische Lautagnosie. Sie ist nicht sehr häufig. Die Extremvariante dieser Form ist die sensorische Hörstummheit.

#### b) Die motorische Form;

Darunter fallen all die Kinder, deren außergewöhnliche motorische Ungeschicklichkeit die Artikulation der einzelnen Laute erschwert oder unmöglich macht. Diese Patienten weisen Zeichen mehr oder minder großer motorischer Rückständigkeit auf. Was darunter zu verstehen ist, soll in einem eigenen Punkt erläutert werden.

Nach Ansicht der Heilpädagogen (ASPERGER) (6) ist das Stammeln infolge eines Rückstandes der motorischen Entwicklung am häufigsten. Dieser sei oft auf Intelligenzdefekte zurückzuführen.

Die motorische Ungeschicklichkeit ist am auffallendsten bei der motorischen Hörstummheit, die etliche Autoren nicht für ein eigenes Krankheitsbild halten, sondern für eine Extremvariante der motorischen Form des funktionellen Stammelns. Ausführliche Beschreibungen einzelner derartiger Fälle finden sich u. a. bei GÖLLNITZ (29), MARTHA-VIÉ (59), STOCKERT (89).

Ferner könnte man zur Gruppe des funktionellen Stammelns den familiären Sprachschwachtyp rechnen, den wir aber wegen seiner großen Bedeutung in einem eigenen Abschnitt behandeln wollen.

## 2. Organisches Stammeln

Darunter fallen Stammelfehler, die durch organische Anomalien bedingt sind. Je nach Lage dieser krankhaften organischen Veränderung unterscheidet man drei Arten:

- a) Peripher impressiv bedingtes Stammeln, wie wir es bei Störungen der Sprachperzeption finden; z. B. bei Taubheit oder bei Schwerhörigkeit, auch bei Blindheit. Nachweisbare Störungen der dritten Perzeptionsmöglichkeit, des Tastempfindens sind sehr selten.
- b) Peripher expressiv bedingtes Stammeln. Hier liegt die Anomalie in den Sprechwerkzeugen. In diese Gruppe gehören Mißbildungen des Gaumens, abnorme Zahn- oder Kieferstellung, Lähmungen der peripheren Leitungsbahnen u. a. Die Abgrenzung dieser Form gegen das funktionelle Stammeln macht oft erhebliche Schwierigkeiten, da es Kinder gibt, die auch nach Beseitigung der Anomalie nicht bedeutend besser sprechen. Die eigentliche Ursache wäre in

diesen Fällen die motorische Ungeschicklichkeit. Andererseits findet man häufig Kinder, die trotz erheblicher organischer Veränderungen ihrer Sprechwerkzeuge nicht oder nur wenig stammeln. Sie können den organischen Defekt durch ihre Artikulationsgeschicklichkeit ausgleichen.

- c) Zentral bedingtes Stammeln. Zu diesem Punkt gehört neben der nachweisbaren Schädigung der Sprachzentren vor allem das Stammeln bei Oligophrenie. Die Mehrzahl der Autoren gibt Intelligenzdefekte als häufigste Ursache des Stammelns an. Genaue statistische Erhebungen stammen von ARNOLD (5), GOODWIN (30), MC. ALLISTER (2). Hört man jedoch von GÖLLNITZ (28), daß von 159 Patienten mit Intelligenzdefekten 152 einen ausgeprägten motorischen Rückstand haben, so ist man im Zweifel, worauf das Stammeln primär zurückzuführen ist. Ist es eine unmittelbare Folge des geistigen Rückstandes oder in erster Linie ein Zeichen der allgemeinen motorischen Ungeschicklichkeit?

### 3. Psychogenes Stammeln

Hierzu zählt das Stammeln durch Nachahmung, infolge fehlender oder ungenügender Sprachpflege von Seiten der Eltern oder infolge anderer psychischer Ursachen. SEEMAN (81) hält diese Angaben für zu unbestimmt, er glaubt die Ursachen liegen tiefer. NADOLECZNY (62) mißt ihnen nur Bedeutung bei, wenn eine ererbte Anlage zu Sprachstörungen vorliegt.

Motorik ist nach HOMBURGER (42) die Bezeichnung für das Bewegungsgesamt des menschlichen Körpers als Einheit von Linie, Haltung, Tempo, Rhythmik, Dynamik usw. Aus der Kombination dieser einzelnen Komponenten ergeben sich zahllose Varianten, die bis zu einem gewissen Grade an die verschiedenen Konstitutionstypen gebunden sind (ENKE (20), ECKLE (29), GUREWITSCH (32), OSERETZKY (65, 66), SIEBENTHAL (83)) und damit auch in ihrer Anlage vererbbar sind (CARMENA (16), FRISCHEISEN-KÖHLER (23)).

Diese Anlage der Motorik entwickelt das Kind ganz allmählich. Es muß erst lernen, sich seiner Muskeln richtig zu bedienen. HOMBURGER (41) bemerkt dazu sehr treffend: "Die Bewegungsform überwindet langsam die Tüppigkeit und geht bei dem normal bewegungsbegabten Kind mit vier Jahren spätestens eine Vereinheitlichung ein, die in Flüssigkeit, Rundung, Leichtigkeit zutage tritt und deren unnachahmliche Anmut wir kindliche Grazie nennen. Diese Grazie hat mit der angelernten Grazie der Erwachsenen oder der formalen Ersatzbildung ungraziöser Menschen nichts zu tun. Es gibt nur einen Vergleichsgegenstand, das ist die Grazie von Tieren, insbesondere von Katzenarten, vom kleinen Hauskätzchen bis zum Löwen."

Von besonderer Bedeutung für die motorische Entwicklung ist auch, daß jede motorische Leistung zugleich von Gefühlserlebnissen begleitet ist. "Betätigung der Muskulatur ist für das Kind gleichzeitig Gegenstand sinnlicher Wahrnehmung und bei jeder Bewegung eine Fülle sinnlicher Eindrücke über die Tiefensensibilität und Tastorgane der Haut". (DÜHRSEN (18, S. 38)) Dies wirkt als Reiz, die Muskeln immer wieder neu zu betätigen und dadurch zu schulen. Fehlt diese Anregung oder ist sie nur schwach ausgebildet, so empfindet das Kind keine Lust bei seinen Bewegungen und keinen Anreiz zu erneuter Betätigung. Eine Schwäche der kinästhetischen Sphäre muß sich demnach sehr nachteilig auf die Entwicklung der gesamten Motorik auswirken. Wie wir sehen, ist die kinästhetische Komponente unlösbar mit der Motorik verknüpft und wird bei Störungen jeweils mitbetroffen sein. Wir meinen also, wenn wir in dieser Arbeit von motorischer Entwicklung oder motorischer Rückständigkeit sprechen, immer die gesamte motorisch-kinästhetische Sphäre.

Die Störungen der motorischen Entwicklung teilt HELLER (39) in allgemeine und partielle Rückstände ein. Wir wollen uns vor allem mit dem Rückstand der gesamten Motorik befassen, da die partiellen Entwicklungshemmungen ausgesprochene Sonderformen sind. PATZAY-LIEBERMANN (70) glaubt sogar, daß isolierte Bewegungsstörungen überhaupt nicht in Erscheinung treten, sondern daß es sich immer um eine Störung der Gesamtmotorik handelt. Kinder mit solchen motorischen Entwicklungsstörungen lernen spät stehen und laufen, stolpern häufig, fallen oft hin und stellen sich auch sonst recht ungeschickt an. HELLER (39) faßt derartige Fälle unter dem Namen "motorische Idiotie" zusammen, analog ist der "motorische Infantilismus" HOMBURGERs (40). Auch meint HELLER, daß sich der Rückstand der gröberen Motorik langsam bessert und bis zur Pubertät etwa den Normalstand erreicht. Die feinere Motorik hingegen, die sich in dem Erwerb von Geschicklichkeiten der verschiedensten Art zeigt, bleibt immer rückständig.

Die Ursache der motorischen Rückständigkeit sehen die meisten Autoren in einer frühkindlichen Hirnschädigung, so GÖLLNITZ (28) als Neurologe, GEISSLER und FÖRSTER (27) als Pädiater, SCHILLING (76), BERENDES (12) u. a. als Phoniater.

## II. GESTÖRTE MOTORIK BEI STAMMLERN

## LITERATURÜBERSICHT

Nachdem wir oben die Bedeutung der Motorik für die Sprache und die sprachliche Entwicklung mehr theoretisch erläutert haben, wollen wir dieses Problem jetzt mehr von der praktischen Seite, vom Standpunkt des Phoniaters und Logopäden aus beleuchten, gestützt auf die Untersuchungen, die in dieser Richtung bisher unternommen worden sind.

"Wenn wir sprechen, benützen wir eine sehr komplizierte Koordination von sämtlichen Muskeln der Sprech- und Stimmorgane. Es sind dies praktisch alle Muskeln der oberen Luft- und Speisewege, welche die sekundär überlagerte Funktion der lautlichen Äußerung übernommen haben". (ARNOLD) (5, S. 334). Schon 1903 betont MEUMANN (60), daß neben der akustisch-optischen, der allgemein-geistigen und der ideomotorischen Entwicklung die motorisch-kinästhetische Entwicklung die Vorbedingung für einen rechtzeitigen Spracherwerb ist. FRÖSCHELS (24) geht darauf näher ein: "Bei allgemein motorischer Schädigung kommt das Kind gar nicht in den Genuß motorischer Leistungen, sich mit den Armen und Beinen auszuleben. Kein Wunder, daß es auch keine Intention zeigt, die behinderten Sprechwerkzeuge zu betätigen (deren erste Bewegungen doch dem Strampeln analog sind)". Die dadurch bedingte mangelhafte Sprechlust hält er zusammen mit der motorischen Ungeschicklichkeit für eine wichtige Ursache des Stammelns. Auch GUTZMANN (34) weist auf die auffallende motorische Ungeschicklichkeit hin, die er bei vielen stammelnden Kindern findet. NADOLECZNY (62) spricht erstmals von einer Entwicklungshemmung der motorisch-kinästhetischen Sphäre als der Hauptursache des funktionellen Stammelns. Ob der Hauptakzent auf der motorischen Ungeschicklichkeit oder auf mangelnder Tast- und Lageempfindung der Artikulationsorgane liegt, läßt sich nicht immer entscheiden.

Obwohl man diese Zusammenhänge also schon früh gesehen hat, stellt erst 1935 KIEHN (45) genauere Untersuchungen an. Sie untersucht sprachkranke und normalsprechende Kinder im Alter von 6 - 10 Jahren. Zur Prüfung der Motorik verwendet sie leider nur zwei Tests: den sog. "Wasserglasversuch" nach Enke als Testaufgabe für die Allgemeinmotorik und eine Aufgabe des Oseretzkytests in eigener Modifikation zur Prüfung der Feinmotorik. Wenn somit auch von einer eingehenden Untersuchung der Motorik nicht die Rede sein kann - zumal nur die Feinmotorik der Hand erfaßt wird -, so ergeben sich doch wertvolle Befunde: Die Sprachheilschüler haben eine geringere Fähigkeit zur Ausführung feinabge-

messener Bewegungen der Hand wie des ganzen Körpers als die gleichaltrigen Normalschüler. Die Stammler zeigen geringere feinmotorische wie allgemeinmotorische Leistungen als die Stotterer. Zwischen Feinmotorik und Gesamtmotorik können, müssen aber keine Parallelen bestehen. Diese Befunde bestätigen die bis dahin gemachten Beobachtungen und sind zugleich wegweisend für weitere Untersuchungen.

Eine genauere Arbeit in dieser Richtung erscheint 1936. Helene KOPP (47) untersucht darin die Motorik bei Sigmatikern im Alter von 5 - 20 Jahren. Dabei verwendet sie den Oseretzky-Test. Bei allen 36 Patienten findet sie einen mehr oder weniger großen motorischen Rückstand. Das ist verwunderlich, da es sich beim Sigmatismus nur um eine leichte Sprachstörung handelt; zudem setzt sich ihr Krankengut nicht nur aus funktionellen Stammlern zusammen. Die Erklärung für dieses Ergebnis ist wohl darin zu suchen, daß die hier benützte Originalfassung des Oseretzky-Tests zu schwere Aufgaben stellt. Dennoch sind die Befunde sehr interessant, da die Autorin neben dem motorischen Alter auch Intelligenzalter, Grundtatsachen der kindlichen Entwicklung und die erhebliche Belastung mit Sprachstörungen vermerkt. Auffällig häufig ist eine allgemeine Verzögerung der frühkindlichen Entwicklung, die meist mit starkem motorischem Rückstand einhergeht. Auch erbliche Belastung mit Sprachstörungen ist oft zu verzeichnen.

Die nächsten Beiträge zur Frage der gestörten motorisch-kinästhetischen Entwicklung sprachgestörter Kinder finden wir im amerikanischen Schrifttum. Ruth BECKEY (7) berichtet, daß unter 50 Kindern mit verzögerter Sprachentwicklung - der meist Stammlern folgt - neun eine mangelhafte Kontrolle der Motorik aufweisen. Die zum Vergleich untersuchten normalsprechenden Kinder haben keine derartigen Schwierigkeiten. Beckey stützt sich allerdings nur auf Angaben der Eltern und Lehrer und auf eigene Beobachtungen, selbst prüft sie die Motorik nicht. Die anamnestiche Erhebung hinsichtlich der motorischen Geschicklichkeit ist jedoch nach unseren Erfahrungen sehr unzuverlässig. Es ist also anzunehmen, daß die Zahl der motorisch gestörten Kinder zu klein ist. Genauer untersucht 1942 BILTO (13) die Motorik. Er prüft 90 Patienten mit Sprachstörungen (unter Ausklammerung organisch bedingter Störungen) im Alter von 9 - 18 Jahren und teilt sie in Stotterer und Stammler ein. Zur Untersuchung verwendet er drei verschiedene Tests, die jedoch alle in ihrem Schwierigkeitsgrad eine Abstufung nach Alter vermissen lassen. Seine Ergebnisse stimmen nicht ganz mit denen KIEHNS überein: Zwar zeigen die sprachgestörten Patienten geringere motorische Leistungen als normalsprechende, aber zwischen Stammlern und Stotterern besteht seiner Ansicht nach kein nennenswerter Un-

terschied. Ausschließlich der Prüfung der kinästhetischen Sphäre bei sprachgestörten Kindern ist eine Arbeit gewidmet, die PATTON (69) veröffentlicht. Bei funktionell stammelnden Kindern findet er ein deutlich herabgesetztes kinästhetisches Empfinden im Vergleich zu normalsprechenden Kindern. Seine Forderung man möge dieser für die Sprache so entscheidenden Tatsache größere Beachtung schenken, hat bis heute noch kein großes Echo gefunden. Bemerkenswert erscheint, daß keine dieser amerikanischen Arbeiten europäische Literatur berücksichtigt.

Erst 1948 greift LUCHSINGER (53) das Problem der Beziehung von Motorik und Sprachstörung wieder auf. Seine Versuchspersonen sind Kinder aus Kindergärten im Alter von 4 - 6 Jahren. Er testet sie in kleinen Gruppen nach einer eigenen Modifikation des Oseretzky-Tests. Diese weist jedoch nach unserer Erfahrung einige Mängel auf: Einzelne Aufgaben sind auch für normalentwickelte Kinder zu schwer, z.B. die Aufgabe 7 für 4-jährige, die Aufgaben 2 und 5 für 5-jährige oder die Aufgabe 5 für 6-jährige. Letztere ist nach Oseretzky erst für 12-jährige bestimmt. Daneben ist die Aufgabe 7 für 4-, 5- und 6-jährige gleich, d.h. der Schwierigkeitsgrad ist für die verschiedenen Altersstufen unterschiedlich. Trotz dieser Einwände sind Luchsingers Ergebnisse sehr wertvoll. Sie zeigen, daß vor allem die motorisch schwer behinderten Kinder stark stammeln, während nur etwa 1/5 der Kinder mit normal entwickelter Motorik stammelt. Außerdem wird deutlich, daß bei den motorisch leicht Behinderten bis zum 6. Lebensjahr ein gewisser Ausgleich zustandekommt. Gleichzeitig mit der Verbesserung der Feinmotorik beheben sich auch die leichteren Sprachstörungen. Die Kinder korrigieren sich selber, die Sprache wird normal.

1950 befaßt sich BRAHM (14) im Rahmen einer Arbeit, die ihr Augenmerk vor allem auf die sensorisch-akustische Seite richtet, auch mit der Motorik stammelnder Kinder. Er untersucht sie nach der Methode Luchsingers. Es fragt sich nur, wie der Autor mit diesem Test, der doch nur für 4 - 6-jährige bestimmt ist, 17 Kinder mit 7 und 8 Jahren untersucht? Von 100 Patienten zeigen 15 gute, 49 befriedigende und 36 schlechte Ergebnisse. Von Bedeutung ist sein Befund, daß die Feinmotorik anscheinend ein eigener Faktor ist, der nicht ohne weiteres an das sensorisch-akustische Gebiet gekoppelt ist.

Ausschließlich auf die Untersuchung der gestörten Motorik beschränkt sich die Arbeit Ruth BECKERS (8). Ihr Krankengut stammt aus Sprachheilkindergärten und setzt sich aus 20 Stotterern, 46 Stammelern, 11 Stotterstammelern und 5 Hörstummen zusammen. Leider gibt auch diese Autorin nicht an, um welche Formen des Stammelns es sich handelt. Sie testet mit Hilfe der motometrischen Skala nach Oseretzky-Göllnitz. Nach ihr hat der größte Teil der Stammer einen

mittleren motorischen Rückstand; von den motorisch hörstummen Kindern ist die Mehrzahl motorisch schwer zurück; Kinder ohne retardierte Motorik haben meist nur leichte Sprachstörungen. Bei der Bewertung dieser Ergebnisse muß man berücksichtigen, daß Becker für die Beurteilung der motorischen Rückständigkeit einen milderen Maßstab zugrunde legt als Göllnitz. So versteht sie z.B. unter einem mittleren motorischen Rückstand eine Differenz von 3 - 4 Jahren, Göllnitz hingegen von 2 - 3 Jahren. Aufgrund ihrer Befunde kommt die Autorin zur Einsicht, daß geeignete Behandlungsmethoden erarbeitet werden müßten und heilgymnastische Therapie im weitesten Sinne angewandt werden sollte. Ihr Ruf findet leider erst allmählich Gehör.

Die umfangreichsten und genauesten Untersuchungen stellen SCHILLING (73) und KRÜGER 1960 an. Sie testen die Entwicklung der Motorik bei 100 Stotterern, 100 Stammelern und 100 normalsprechenden Vergleichskindern nach der Methode von Oseretzky-Göllnitz. Dabei beschränken sie sich auf Schulkinder im Alter von 5 - 15 Jahren. Nach ihren Angaben sind 41 % der Stammerler motorisch schwer zurück, 28 % weisen einen mittleren, 25 % einen leichten und 6 % keinen Rückstand auf. Interessant ist vor allem die Tatsache, daß die jüngeren Stammler (5 - 12 Jahre) weitaus mehr Störungen aufweisen als die älteren (12 - 15 Jahre). Bei den Vergleichskindern hingegen nehmen die Störungen der Motorik in der Oberstufe sogar zu, was auf den Eintritt der Pubertät zurückzuführen ist. Dadurch wird deutlich, daß es sich beim Stammelern um eine Entwicklungshemmung der motorischen Sphäre handeln muß, die sich mit zunehmendem Alter ausgleicht.

Neue Gesichtspunkte zu unserem Problem eröffnen die Untersuchungen SEEMANs (81). Bei Kindern mit verzögertem Sprachbeginn findet er fast viermal häufiger Funktionsstörungen des Vestibularapparates als bei Kindern mit normalem Sprachbeginn. Diese Störung der Kleinhirnfunktion manifestiert sich darin, daß es die verschiedenen Muskeln nicht mehr exakt koordinieren kann. Dadurch verspätet sich die statische Entwicklung, das freie Sitzen, Stehen und Laufen, wie auch die anderen motorischen Funktionen. Letztlich ist auch die verzögerte Sprachentwicklung bzw. das langandauernde Stammelern im Rahmen dieser motorischen Entwicklungshemmung zu verstehen. Diese drei Faktoren: verspäteter Sprachbeginn, Störungen des Vestibularapparates und Störungen der Feinmotorik, bilden eine syndromologische Einheit.

Als Ursachen einer retardierten Motorik kommen nach Ansicht SEEMANs (81) neben der verspäteten Entwicklung der Kleinhirnfunktion in Betracht miliäre Gehirnbloodungen im Gebiet der motorischen Bahnen (wie sie SCHWARTZ (79) gefunden hat) oder eine verspätete Myelinisation der motorischen oder der

Assoziationsbahnen (wie es EUSTIS (21) in seiner Hypothese annimmt).

All diese Untersuchungen zeigen, daß zwischen rückständiger Motorik und Sprachstörungen ein Zusammenhang bestehen muß. Vor allem für stammelnde Kinder konnte diese Beziehung verifiziert werden. Es fehlen jedoch genauere Untersuchungen bei stammelnden Vorschulkindern, in deren Alter der rückständigen Motorik besondere Bedeutung zukommt. Wir vermissen außerdem eine getrennte Behandlung von Knaben und Mädchen. Das ist erstaunlich, da doch Knaben von Sprachstörungen doppelt so oft betroffen sind. Ziel dieser Arbeit ist es, diese Punkte eingehend zu untersuchen. Ferner soll in einem eigenen Abschnitt geklärt werden, ob zwischen motorischer Rückständigkeit und erblicher Belastung mit Sprachstörungen eine Beziehung besteht. Auch auf das Problem der Linkshändigkeit bei stammelnden Kindern im Zusammenhang mit retardierter Motorik soll kurz eingegangen werden.

#### UNTERSUCHUNGSMETHODE (OSERETZKY-GÖLLNITZ-TEST)

Es gibt zahlreiche Testverfahren, die den Stand der kindlichen Entwicklung prüfen (STERN (86), BÜHLER (15)). Die Untersuchung der motorischen Entwicklung wird darin jedoch meist nur in einer Aufgabe berücksichtigt. Auch handelt es sich dabei oft nur um Prüfungen der Handfertigkeit. Um aber ein genaues Bild über den Stand der motorischen Entwicklung zu erhalten, muß ein Test in mehreren Aufgaben die Motorik des ganzen Körpers berücksichtigen. Diese Voraussetzungen erfüllt nach unserer Ansicht der OSERETZKY-Test am besten.

Ein kurzer Überblick soll die langwierige Entwicklung dieses Testverfahrens bis zur heute praktizierten Fassung deutlich machen:

1923 veröffentlicht Oseretzky erstmals seine "Metrische Skala für die Untersuchung der Motorik bei Kindern"

1925 folgt eine Neubearbeitung (64) erheblich korrigiert und erweitert

1931 erscheint die dritte bedeutend verbesserte Fassung - und im gleichen Jahr noch die deutsche Übersetzung von Oseretzky selbst (67).

Erst diese letzte Fassung findet in der Fachwelt allgemeine Zustimmung. In der Folgezeit häufen sich Übersetzungen in andere Sprachen und Nachprüfungen. (zit. nach GÖLLNITZ (28) S. 19)

HOLLAND

- 1936 Oppenheimer

- 1941 Facee-Schaeffer

|             |                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------|
| ITALIEN     | - 1937 Spadavecchia<br>- 1943 Alabastro          |
| FRANKREICH  | - 1928 Kemal<br>- 1937 Abramson et le Garrec     |
| PORTUGAL    | - 1942/43 Leite da Costa                         |
| DEUTSCHLAND | - 1927 Krünel<br>- 1931 Liebert<br>- 1937 Winter |

Alle Autoren sind sich über den Wert dieser Untersuchungsmethode einig, wenngleich sie teilweise bemängeln, daß die Anforderungen des Tests etwas zu hoch liegen. Um diesem Nachteil abzuhelpen, überarbeitet GÖLLNITZ (28) den Test und veröffentlicht 1954 eine eigene Modifikation, in der die einzelnen Aufgaben erheblich vereinfacht und erleichtert sind. Der Autor überprüft seine Methode an 224 intellektuell normalen Kindern. Nur 15 Versuchspersonen bleiben erheblich unter der Norm. Bei ihnen allen kann Göllnitz eine frühkindliche Hirnschädigung als Ursache der motorischen Rückständigkeit nachweisen. So kann man wohl sagen, daß seine Modifikation eine wesentliche Verbesserung des Oseretzky-Tests darstellt. Denn während Oseretzky Durchschnittswerte für seine konstitutionsbiologischen Untersuchungen gewinnen wollte, stellt Göllnitz Mindestanforderungen, um die unterste Grenze zwischen normaler und pathologischer Entwicklung herauszufinden.

Der Test besteht aus je sechs Aufgaben für jede Altersstufe. In den einzelnen Aufgaben werden geprüft: (OSERETZKY (67))

1. Die statische Koordination, wobei die Gleichgewichtsfunktionen cerebellärer Systeme und die damit zusammenhängenden vestibulären und anderen sensorischen Apparate untersucht werden.
2. Die dynamische Koordination vorwiegend der Hände
3. Die dynamische Koordination des ganzen Körpers
4. Die Bewegungsgeschwindigkeit. Sie bildet "das Ergebnis einer komplizierten Kombination des Tempos, des Innervations- und Denervationswechsels und des Entwicklungsgrades der automatisierten motorischen Fertigkeiten".
5. Die Gleichzeitigkeit verschiedener Bewegungen, die an die höchsten motorischen Rindenzentren gebunden ist und die "einerseits von einer genügenden Anzahl fertiger Bewegungsengramme, andererseits vom Automatisierungsgrad

der motorischen Details" abhängt.

6. Die Präzision der Ausführung, das Fehlen überflüssiger Mitbewegungen (Synkinesien). Das Auftreten von Synkinesien ist eine Folge ungenügender Differenzierung des motorischen Apparates und zwar besonders der cortikalen Zentren.

Diese Aufteilung gliedert das motorische Geschehen in 6 Bewegungskomponenten, die mit jeder einzelnen Aufgabe vorwiegend erfaßt werden.

## Testaufgaben

Die motometrische Skala von Oseretzky-Göllnitz (28, S. 127 ff)

### 4 Jahre

1. 15 Sekunden lang mit geschlossenen Augen stehen, Hand an die Hosennaht. Die Füße sollen hintereinander gestellt werden, so daß sie eine Gerade bilden. Verlassen des Ortes und Balancieren gelten als Minus. Zwei Versuche gestattet.
2. Bei geschlossenen Augen Zeigefinger-Nasen-Versuch, abwechselnd rechts und links. Höchstens drei Versuche für jede Hand gestattet, davon müssen zwei positiv ausfallen.
3. Hüpfen mit beiden Beinen zugleich. Im Verlauf von 5 Sekunden müssen mindestens 7 - 8 Hüpfbewegungen ausgeführt werden. Zwei Versuche gestattet.
4. Münzen in eine Schachtel legen. 20 Münzen (10-Pfennig-Stücke) werden in 2 Reihen im Abstand von 2 cm vor der Versuchsperson auf den Tisch gelegt. Davor steht eine kleine Kartonschachtel. In der Zeit von 15 Sekunden sollen mindestens 10 Münzen mit der rechten Hand in den Kasten gelegt werden. Eine besondere Ordnung im Kasten selbst ist nicht notwendig, nur das Hineinwerfen ist untersagt. Zwei Versuche gestattet. (Linkshänder verwenden natürlich die linke Hand).
5. Arme in Vorhalte. 10 Sekunden lang beliebig große, aber beiderseits gleiche Kreise beschreiben. Rechts bewegt sich der Arm im Uhrzeigersinn, links im Gegenzeigersinn. Entscheidend ist, daß die Richtung, die Gleichmäßigkeit und die annähernde Größe der Kreise übereinstimmen. Drei Versuche gestattet.
6. Händedruck. Versuchsperson drückt dem Versuchsleiter die Hand, einmal mit seiner rechten und einmal mit seiner linken. Dabei dürfen Mitbewegungen im Bereiche des Gesichts, der anderen Hand oder des übrigen Körpers nicht auftreten.

## 5 Jahre

1. 10 Sekunden lang auf den Fußspitzen stehen, die Augen dabei offen, Hände an der Hosennaht und Füße fest aneinander gestellt. Verlassen des ursprünglichen Ortes und Berühren des Bodens mit den Hacken gelten als Minus. Balancieren hingegen ist erlaubt. Drei Versuche gestattet.
2. Ein Blättchen Seidenpapier, 5 x 5 cm, bei herunterhängenden Armen jeweils rechts und links zu einer festen Kugel zusammenrollen. Zeit für die rechte Hand höchstens 15 Sekunden, für die linke Hand 20 Sekunden. Als Minus gilt, wenn die Zeit überschritten, die andere Hand zur Hilfe genommen oder die Kugel nicht fest genug zusammengerollt wird. Zwei Versuche gestattet.
3. Mit offenen Augen eine Strecke von 5 m jeweils auf dem rechten und auf dem linken Bein hüpfen. Die Arme sind dabei gebeugt. Als Minus gilt, wenn die Versuchsperson mehr als 50 cm von der geraden Linie abweicht, mit dem gebeugten Bein den Boden berührt oder mit den Armen schlenkert. Zwei Versuche für jedes Bein sind gestattet.
4. Aufwickeln eines 2 m langen Fadens auf eine Spule. Die Spule wird mit der linken Hand fest und unbeweglich gehalten, während die rechte Hand innerhalb von 20 Sekunden (bzw. links 25 Sekunden) den Faden aufwickelt. Drei Versuche für jede Hand gestattet. Der Versuchsleiter darf mehrmals an das Ruhighalten der linken Hand erinnern.
5. Gleichzeitiges Hineinlegen von Streichhölzern in die Schachtel von beiden Seiten. Vor der Versuchsperson steht eine Streichholzschachtel auf dem Tisch und zu beiden Seiten von ihr im Abstand einer Streichholzlänge liegen nebeneinander je 10 Streichhölzer. Auf Signal müssen mit Daumen und Zeigefinger jeder Hand, jeweils mit dem innersten Streichholz beginnend, je ein Streichholz gleichzeitig aufgenommen und gleichzeitig in die Schachtel gelegt werden, und zwar innerhalb von 20 Sekunden mindestens je 5 Streichhölzer. Zwei Versuche gestattet.
6. Zähnefletschen ohne überflüssige mimische Mitbewegungen.

## 6 Jahre

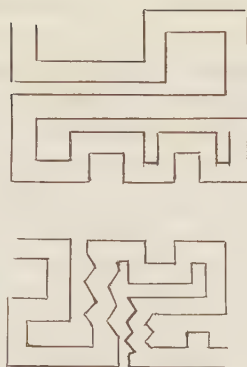
1. Mit offenen Augen je 10 Sekunden lang bei hängenden Armen auf dem rechten und dann auf dem linken Bein stehen. Als Minus gilt Sinkenlassen des rechtwinklig gebeugten Beines auf den Boden und Balancieren. Zwei Versuche gestattet.

2. Zielwerfen mit dem Gummiball (8 cm Durchmesser). Es soll ein in Brusthöhe der Versuchsperson an der Wand angebrachtes und von ihr 1 1/2 m entferntes, 25 x 25 cm großes Ziel getroffen werden. Von 5 Würfeln bei Knaben rechts mindestens 3 Zieltreffer, links mindestens 2; Mädchen jeweils einen Treffer weniger. Der Ball soll möglichst nicht von unten her geworfen werden; entscheidend ist aber das Treffen des Zieles. Keine Wiederholung.
3. Schlußsprung über eine 20 cm hohe Schnur. Als Minus gilt Berühren oder Abreißen der Schnur und nicht gleichzeitiges Ab- und Aufspringen mit den Beinen. Von drei Versuchen müssen zwei positiv sein.
4. Zeichnen vertikaler Linien. Vor der Versuchsperson liegt einfach liniertes Papier. Auf Signal werden mit größtmöglicher Schnelligkeit mit dem Bleistift zwischen zwei Linien des Bogens vertikale Striche gezogen. Innerhalb von 10 Sekunden müssen jeweils mit der rechten Hand mindestens 12 und mit der linken Hand danach mindestens 10 Linien gezogen werden. Nicht mitgezählt werden alle Striche, die 3 mm über die Horizontallinien hinausgehen oder zurückbleiben. Zwei Versuche gestattet.
5. Im Gehen eine Garnrolle abwickeln. Die Versuchsperson geht in beliebigem Tempo, hält in der linken Hand eine Garnrolle und spult von ihr den Faden ab, indem sie diesen dabei um den Zeigefinger der rechten Hand wickelt. Zeitdauer 15 Sekunden. Dann Wiederholung mit der linken Hand. Als Minus gilt Tempowechsel beim Gehen, Stehenbleiben und vorzeitiges Aufhalten beim Wickeln. Zwei Versuche für jede Hand gestattet.
6. Kräftiger Hammerschlag. Mit einem Holzhammer sind mehrere kräftige Schläge auf eine Unterlage, sowohl mit der rechten als auch mit der linken Hand, auszuführen. Dabei gelten überflüssige Mitbewegungen als Minus.

## 7 Jahre

1. 10 Sekunden lang auf den Zehenspitzen stehen mit nach vorn gebeugtem Rumpf. Die Augen sind dabei geöffnet. Die Füße müssen dicht zusammenstehen. Hände auf dem Rücken, Beine gestreckt, so daß der Rumpf damit einen rechten Winkel bildet. Als Minus gilt mehr als zweimaliges Beugen der Knie, Standortwechsel und Berühren des Bodens mit den Hacken.
2. Labyrinth nachzeichnen. Vor der Versuchsperson auf dem Tisch ist ein Blatt Papier mit nebenstehender Zeichnung befestigt. Auf ein Signal wird mit einem Bleistift möglichst ununterbrochen in einer Linie das obere Labyrinth durchfahren, bis dessen Ausgang erreicht ist und dann ohne weitere Aufforderung

das darunterliegende Labyrinth. Als Gesamtzeit für die rechte Hand gilt 1 Min. 30 sec., für die linke 2 Min. 30 sec. Als Minus gilt für die rechte Hand mehr als zweimaliges, für die linke mehr als dreimaliges Überschreiten der Grenzen, desgleichen auch Verlängerung der Gesamtzeit. Zwei Versuche für jede Hand sind gestattet.



3. Eine gerade Linie von 2 m mit offenen Augen, Fuß vor Fuß überschreiten. Dabei wird der Hacken jeweils an die andere Fußspitze gestellt. Die Arme sollen dabei herunterhängen. Eine bestimmte Zeit ist nicht vorgesehen. Als Minus gilt Verlassen der geraden Linie, Balancieren und Nichtaneinandersetzen von Fußspitze und Hacken. Drei Versuche gestattet.
4. Karten ausgeben. 36 Spielkarten werden in die linke Hand genommen und auf ein Signal so schnell wie möglich einzeln mit der rechten Hand in vier nebeneinanderliegende Häufchen exakt aufeinander gelegt. (Abstand zwischen den Häufchen eine Spielkartenlänge). Der linke Daumen darf die Karten zur Abnahme vorbereiten. Nicht gestattet ist, die Karten anzufeuchten oder mehrere zugleich abzulegen. Danach Wiederholung des Versuchs mit der linken Hand. Als Minus gilt, wenn für die rechte Hand mehr als 40 Sekunden und für die linke mehr als 45 Sekunden gebraucht werden. Das Ordnen allzu unregelmäßiger Häufchen wird mit in die Gesamtzeit gerechnet. Zweimaliger Versuch für jede Hand erlaubt.
5. Taktschlagen in beliebigem Tempo abwechselnd mit dem rechten und dem linken Fuß, gleichzeitig mit dem seitwärts gestreckten rechten Arm gleichmäßige Kreise im Uhrzeigersinn beschreiben. Zeitdauer 15 Sekunden. Als Minus gilt, wenn die Versuchsperson aus dem Takt kommt. Drei Versuche gestattet.
6. Augenbrauen heben. Mitbewegungen mimischer Art gelten als Minus.

## RICHTLINIEN DER ANWENDUNG

Bei der Untersuchung der motorischen Entwicklung geht man von der Altersstufe der Versuchsperson aus. Drei Monate über das volle Jahr hinaus werden nicht berücksichtigt. Vom vierten Monat ab sollen aber die Aufgabenreihen der nächsthöheren Altersstufe mitgeprüft werden. Jede erfüllte Aufgabe erhält ein Plus, jede nichterfüllte ein Minus. Einseitig oder nur knapp normale Ausführung ein Plus-Minus. Werden in einer Altersstufe ein Minus oder zwei Plus-Minus erzielt, so muß die nächst niedrige auch geprüft werden. Göllnitz verzichtet auf eine genaue Ausrechnung des motorischen Alters, wie es Oseretzky vorgeschlagen hat, da dies nur eine Scheingenauigkeit darstelle. Die Größe des motorischen Rückstandes läßt sich leicht aus der Zahl der Altersstufen errechnen, in denen eine oder mehrere Aufgaben nicht bewältigt werden. Hat z. B. ein Kind in der Altersstufe für 6-jährige (VI) 2 Aufgaben nicht erfüllt, in der Altersstufe für 5-jährige (V) jedoch alle, so fassen wir das als Rückstand von einem Jahr auf. Als leichter motorischer Rückstand zählt eine Differenz von 1 - 2 Jahren, als mittlerer von 2 - 3, als schwerer von 3 - 5 Jahren. Schwierig wird die Bewertung, wenn man auf der Altersstufe für 4-jährige ankommt. Hier wollen wir wie LUCHSINGER (53) und BECKER (8) vorgehen:

- 1 - 2 Aufgaben nicht gelöst ..... leichter motorischer Rückstand
- 3 - 4 Aufgaben nicht gelöst ..... mittlerer motorischer Rückstand
- 5 - 6 Aufgaben nicht gelöst ..... schwerer motorischer Rückstand.

Ferner muß man beachten:

Das Kind muß die Aufgabe verstanden haben. Es soll Freude bei der Ausführung haben, da Angst und Unsicherheit das Ergebnis verschlechtern. Ablenkung durch Zuschauer sollte vermieden werden. Anwendung des Tests bei extrapyramidalen Störungen, spastischen oder schlaffen Paresen führt zu Fehlergebnissen.

Linkshänder müssen die Aufgaben, die für die rechte Hand vorgesehen sind, zu den angegebenen Zeiten mit der linken Hand ausführen und umgekehrt.

Zu warnen ist vor der Prüfung mit der Aufgabenreihe einer einzigen Altersstufe, da Zufälle hier oft das wahre Bild verschleiern. Im Zweifelsfalle sollte eine Aufgabe eher im positiven als im negativen Sinne bewertet werden.

## EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Die Auswahl des Krankengutes wird sehr sorgfältig vorgenommen, da nur funktionell stammelnde Kinder erfaßt werden sollen. Ausgeschlossen werden deshalb:

- a) Kinder mit schweren Intelligenzdefekten. Eine exakte Durchführung des Tests ist bei solchen Kindern außerordentlich erschwert, da zum Begreifen der einzelnen Aufgaben doch ein gewisser, wenn auch nicht sehr hoher Intelligenzgrad erforderlich ist. Auch sind diese Kinder - wie wir oben sahen - fast alle in ihrer motorischen Entwicklung weit zurück.
- b) Reine Sigmatiker. Wenn auch etliche Autoren (z. B. KOPP (47)) in einer allgemeinen motorischen Rückständigkeit die tiefere Ursache des Lispelns sehen, so spielen doch organische und psychische Faktoren bei diesem Stammelfehler eine erhebliche Rolle. Man kann jedenfalls bedeutend häufiger als bei anderen Stammelfehlern Anomalien der Zahnstellung und der Kieferform feststellen. Gehörstörungen findet ARNOLD (3) in 50 % der Fälle. Gestört sind dabei vor allem die hohen Frequenzen; hier nämlich liegen die Formanten der Zischlaute. GUTZMANN (34) unterstreicht die Nachahmung als Ursache des Lispelns und führt als Beispiel eine Familie an, in der eine lispelnde Kinderfrau alle sieben Kinder "angesteckt" habe.
- c) Patienten mit Rhinolalia. Auch hier stehen die organischen Ursachen im Vordergrund, obwohl es unter diesen Stammlern ebenfalls Kinder gibt, die infolge ihrer motorischen Ungeschicklichkeit stammeln; z. B. Patienten, die trotz des Verschlusses ihrer Gaumenspalte nicht erheblich besser sprechen.

Ebenso werden bereits behandelte Patienten nicht herangezogen. In München ist es üblich, das allgemeine körperliche Training in die Sprachbehandlung miteinzubeziehen und die Kinder u. a. auch die Aufgaben des Oseretzky-Göllnitz-Tests üben zu lassen. Man würde daher bei diesen Kindern nicht die motorischen Fähigkeiten, sondern angelernte Fertigkeiten prüfen.

#### ART DES EIGENEN VORGEHENS

Um für die Bewertung der gezeigten Leistungen Vergleichsmöglichkeiten zu haben, untersuchten wir zu Beginn in einem Kindergarten eine Anzahl Kinder ohne Sprachstörungen. Dabei genügten fast alle Kinder den Anforderungen des Tests.

Unsere Untersuchungen an stammelnden Kindern umfassen 84 Patienten im Alter von 4 - 6 Jahren. Wir beschränken uns auf diese Altersstufe, weil hier das Stammeln die Sprachstörung ist; zudem haben sich alle bisherigen Arbeiten nur mit älteren Kindern beschäftigt.

Die Untersuchungen finden teils zuhause, teils in der Klinik statt. Jedes Kind wird einzeln geprüft. Der Versuchsleiter ist immer derselbe, was eine einheitliche Bewertung gewährleistet. Im allgemeinen wird nach den Richtli-

nien verfahren, die Göllnitz aufgestellt hat; so werden auch Zuschauer nicht zugelassen. Falls jedoch ein Kind scheu und befangen bleibt, darf die Mutter bei der Untersuchung anwesend sein. Fast in allen Fällen gelingt es, in relativ kurzer Zeit durch Bonbon, kleine Geschenke, Betrachten von Bildern und Spielsachen das Vertrauen der Kinder zu gewinnen. Haben die kleinen Patienten erst einmal begriffen, daß es sich nicht um eine ärztliche Untersuchung handelt, sondern um "Spielen miteinander", sind sie mit Feuer und Flamme bei der Sache.

Nur 4 Kinder bleiben während des ganzen Tests ängstlich und machen nicht recht mit. Deshalb werden ihre Ergebnisse bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Unser endgültiges Krankengut setzt sich somit aus 80 Kindern zusammen;

51 Knaben und 29 Mädchen (Verhältnis!)

Im Anschluß an die Untersuchung der Feinmotorik führen wir jeweils eine spezielle Prüfung der mimischen Muskulatur durch nach einem Test von KWINT (50), wie es Göllnitz vorgeschlagen hat. Die Ergebnisse sind jedoch nicht aufgeführt, da sie sich beim besten Willen auf keinen gemeinsamen Nenner bringen lassen. Die Gründe hierfür liegen wohl darin, daß einerseits dieser Test zuletzt an die Reihe kommt, wenn die Kinder schon ermüdet sind, und daß andererseits uns die größere Erfahrung in der recht diffizilen Bewertung fehlt.

## BEISPIEL EINER UNTERSUCHUNG

(Test der Motorik nach Oseretzky-Göllnitz)

Name: ..... H. .....  
 Vorname: ..... W. .....  
 Alter: ..... 6.7 J. .....  
 lfd. Nummer: 29 .....

Datum d. Testtages: ..... 10. 12. 1965 .....  
 Händigkeit: ..... Linkshänder .....  
 Ergebnis: schwerer motor. Rückst. .....

Gesamteindruck: W. ist ein aufgeweckter Bub, der jedoch in seiner.....  
motorischen Entwicklung weit zurück ist. Äußerst ungelenke Bewegungen.

| Aufgaben | 6 Jahre   |                                        | 5 Jahre   |                                               | 4 Jahre        |                                                |
|----------|-----------|----------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
|          | Bewertung | Bemerkungen                            | Bewertung | Bemerkungen                                   | Bewertung      | Bemerkungen                                    |
| 1.       | re.       | - nur kurze Zeit                       |           | absetzen                                      |                | starkes Balancieren                            |
|          | li.       | - auf 1 Bein                           |           |                                               |                |                                                |
| 2.       | re.       | - von unten geworfen sehr              | re.       | nimmt jeweils die andere Hand zur Hilfe m.    | +              | tapsige Bewegungen, knapp normal               |
|          | li.       | - ungelenke                            |           |                                               |                |                                                |
| 3.       |           | immer mit d. li. Fuß zuerst hinüber    | re.       | sehr schwerfällig                             | -              | plump, und schweres Hüpfen                     |
|          | li.       |                                        |           |                                               |                |                                                |
| 4.       | re.       | - jeweils nur einige Fahrer            | re.       | zu wenig aufgewickelt, sehr eckige Bewegungen | +              | li. knapp normal                               |
|          | li.       |                                        |           |                                               |                |                                                |
| 5.       | re.       | - aus dem Takt gekommen, sehr gesperrt | -         | nicht gleichmäßig, ungeschickt                | -              | li. gute Kreise<br>re. nur fahrigte Bewegungen |
|          | li.       |                                        |           |                                               |                |                                                |
| 6.       | re.       | - Mitbewegungen, Zunge heraus          | -         | Zunge zwischen die Zähne, Augen zukneifen     | re. +<br>li. + |                                                |
|          | li.       |                                        |           |                                               |                |                                                |

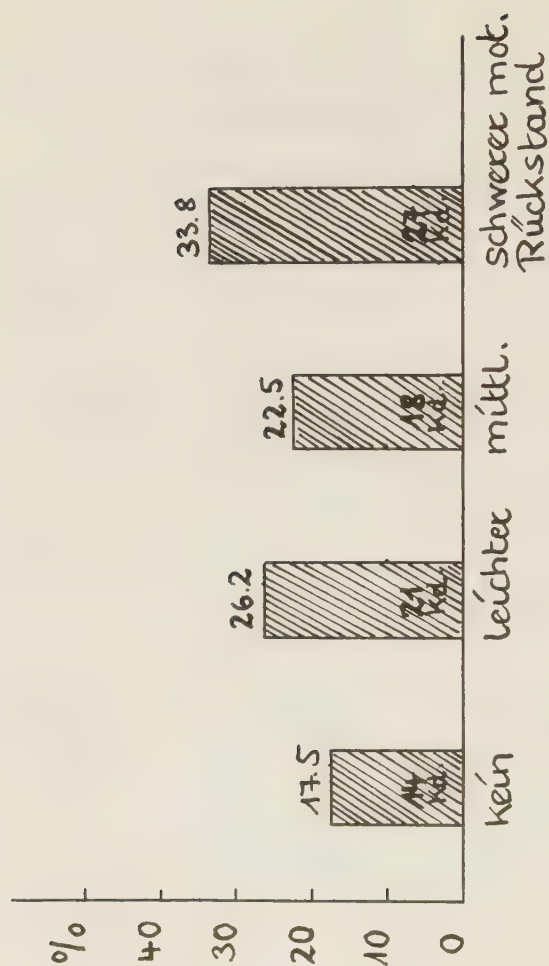


Abb. 1 zeigt, wieviel Prozent der stammelnden Kinder einen motorischen Rückstand aufweisen, unterteilt in Schweregrade

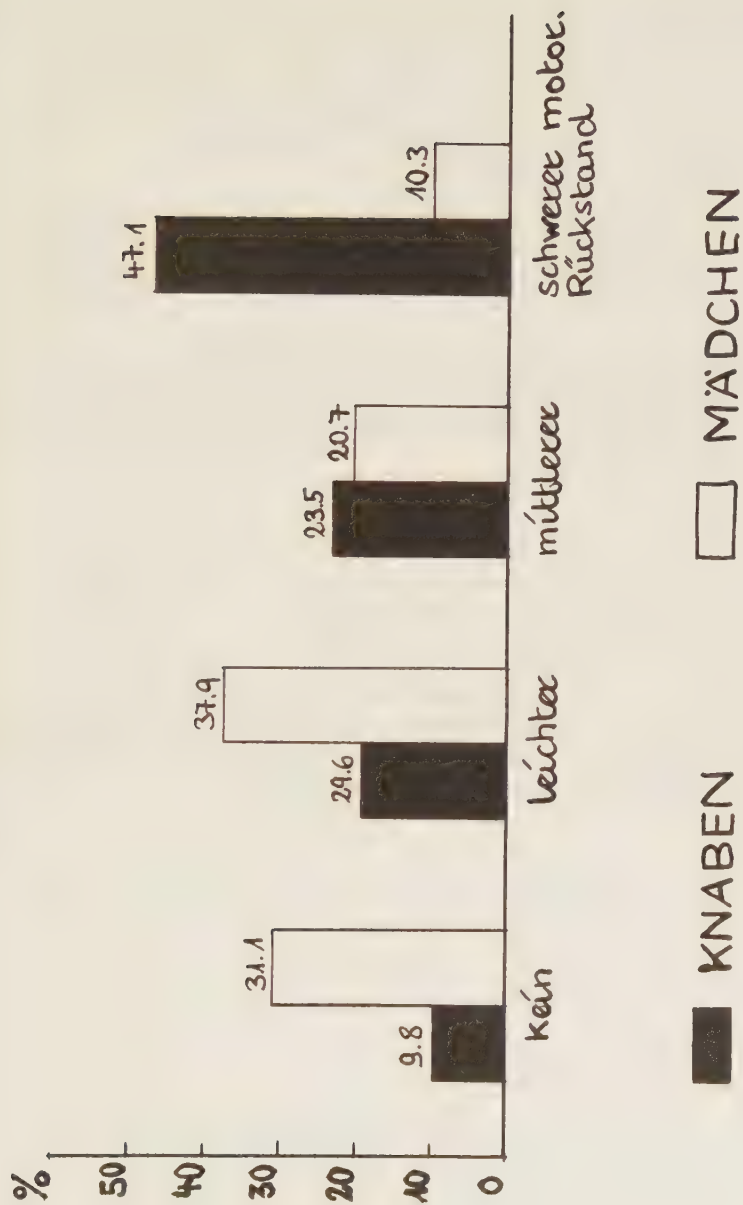


Abb. 2 stellt die unterschiedliche Verteilung des motorischen Rückstandes bei Knaben und Mädchen dar.

In der großen Übersichtstabelle stellen wir der motorischen Rückständigkeit einige Daten aus der Anamnese gegenüber. Dabei ergibt sich:

- a) Zwischen dem Grad der motorischen Rückständigkeit und dem Schweregrad des Stammelns besteht eine direkte Beziehung: bei Kindern mit stark retardierter motorischer Entwicklung findet sich immer auch schweres - multiples oder universelles - Stammelnen.
- b) Zwischen der Dentitionszeit als einem Ausdruck der frühkindlichen Entwicklung - und der motorischen Rückständigkeit besteht kein direkter Zusammenhang. Als obere Grenze der Norm für das Zahnen wird der 9. Monat angenommen.
- c) Zwischen dem Beginn des Laufens und allgemein retardierter Motorik finden wir eine sehr enge Verbindung. Nach HELLBRÜGGE (38) und nach PEIPER (71) wird als verspäteter Beginn des Laufens gewertet, wenn das Kind erst nach dem 12. Monat damit anfängt.

Spät laufen lernten:

|                                                 |               |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Über 4/5 d. Kinder mit schwerem mot. Rückstand  | (22 = 81,4 %) |
| Etwa 2/3 d. Kinder mit mittlerem mot. Rückstand | (12 = 63,1 %) |
| Über 1/3 d. Kinder mit leichtem mot. Rückstand  | ( 8 = 37,1 %) |
| Etwa 1/3 d. Kinder ohne motorischen Rückstand   | ( 5 = 35,0 %) |

- d) Verzögerte Sprachentwicklung weisen fast alle Kinder auf. Zwischen dem Grad der Verzögerung und dem jetzigen motorischen Rückstand kann, muß aber kein Zusammenhang bestehen. Zur Beurteilung der Sprachentwicklung dient die Zeittafel nach Luchsinger (in: SCHILLING (76)).

| Idf. Nr. | Name  | Ge-schl. | Alter (Jhr) | Stammel-grad | Geburts-traumen | Zah-len (Mt) | Lau-fen (Mt) | Sau-ber (Jhr) | erst. Wort Satz (Mt) | erbl. Bel. m. Spr. st. | Hän-digk. | erbl. Bel. m. länkh. | motorischer Rückstand |
|----------|-------|----------|-------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|----------------------|------------------------|-----------|----------------------|-----------------------|
| 1        | N. K. | m.       | 5,5         | multipl.     | -               | 6            | 18           | 1,6           | 10                   | 3,0                    | re.       | mütterl.             | mittlerer             |
| 2        | G. R. | m.       | 6,1         | univers.     | -               | 7            | 12           | 2,0           | 3,0                  | -                      | li.       | väterl.              | leichter              |
| 3        | N. B. | w.       | 5,8         | multipl.     | -               | 7            | 12           | 1,6           | 6                    | 1,6                    | re.       | -                    | leichter              |
| 4        | A. J. | w.       | 5,5         | multipl.     | Kaiser.         | 5            | 15           | 2,0           | spät                 | 3,0                    | li.       | -                    | schwerer              |
| 5        | K. J. | m.       | 6,1         | multipl.     | -               | 5            | 11           | 1,6           | 36                   | 4,6                    | re.       | mütterl.             | leichter              |
| 6        | S. M. | m.       | 6,9         | univers.     | Frühgeb.        | 8            | 36           | spät          | 24                   | 4,0                    | re.       | mütterl.             | schwerer              |
| 7        | G. T. | m.       | 5,10        | multipl.     | -               | 8            | 11           | 2,0           | 24                   | spät                   | re.       | -                    | schwerer              |
| 8        | S. W. | m.       | 6,2         | multipl.     | Zänge           | 7            | 14           | 2,0           | 24                   | 3,6                    | li.       | -                    | leichter              |
| 9        | B. S. | w.       | 5,10        | multipl.     | -               | 9            | 12           | 2,6           | 12                   | 3,0                    | re.       | -                    | leichter              |
| 10       | F. A. | m.       | 6,0         | part.        | -               | 12           | 18           | 2,0           | 18                   | 3,6                    | re.       | -                    | leichter              |
| 11       | B. H. | m.       | 6,2         | multipl.     | Surzgeb.        | 7            | 15           | 1,3           | 12                   | 3,0                    | re.       | mütterl.             | schwerer              |
| 12       | S. W. | m.       | 6,3         | multipl.     | -               | 7            | 12           | 2,0           | 24                   | 3,6                    | li.       | -                    | leichter              |
| 13       | F. M. | m.       | 5,9         | multipl.     | -               | 5            | 15           | 2,6           | 18                   | 3,0                    | li.       | -                    | schwerer              |
| 14       | H. B. | m.       | 4,9         | multipl.     | -               | 5            | 12           | 2,6           | 18                   | 3,0                    | li.       | Geschw.              | kein                  |
| 15       | F. E. | w.       | 4,5         | multipl.     | -               | 9            | 12           | Emur.         | 11                   | 2,0                    | li.       | -                    | kein                  |
| 16       | D. M. | w.       | 5,0         | part.        | -               | 12           | 12           | 2,6           | 12                   | 3,0                    | li.       | mütterl.             | kein                  |
| 17       | S. K. | m.       | 6,8         | multipl.     | -               | 9            | 13           | 2,0           | 24                   | 3,6                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 18       | P. A. | m.       | 6,8         | univers.     | Frühgeb.        | 8            | 11           | 1,6           | 6                    | 3,0                    | re.       | väterl.              | kein                  |
| 19       | H. H. | m.       | 4,10        | multipl.     | -               | 5            | 8            | 1,0           | 10                   | 2,6                    | re.       | väterl.              | leichter              |
| 20       | O. L. | w.       | 6,1         | multipl.     | -               | 6            | 12           | 2,0           | 10                   | 3,0                    | re.       | -                    | leichter              |
| 21       | O. A. | m.       | 4,0         | multipl.     | -               | 7            | 13           | 2,0           | 12                   | 2,6                    | re.       | Geschw.              | leichter              |
| 22       | I. B. | m.       | 4,8         | multipl.     | -               | 8            | 9            | 1,9           | 21                   | 2,6                    | li.       | väterl.              | mittlerer             |
| 23       | M. K. | w.       | 6,3         | multipl.     | -               | 5            | 15           | 1,6           | 24                   | 3,6                    | li.       | -                    | leichter              |
| 24       | K. C. | m.       | 6,0         | part.        | -               | 7            | 11           | 2,6           | 18                   | 3,0                    | li.       | väterl.              | mittlerer             |
| 25       | M. A. | m.       | 4,10        | part.        | -               | 8            | 12           | 2,0           | 15                   | 2,6                    | li.       | -                    | leichter              |
| 26       | H. M. | w.       | 4,10        | multipl.     | Vakuum.         | 6            | 12           | 2,0           | 12                   | 2,6                    | re.       | väterl.              | mittlerer             |
| 27       | K. D. | m.       | 6,3         | multipl.     | -               | 6            | 9            | 2,0           | 12                   | 4,0                    | li.       | väterl.              | kein                  |
| 28       | T. G. | m.       | 4,1         | multipl.     | Steißl.         | 7            | 13           | 3,6           | 12                   | 3,6                    | li.       | mütterl.             | schwerer              |
| 29       | S. H. | w.       | 6,0         | multipl.     | -               | 5            | 12           | 3,0           | 8                    | 3,6                    | li.       | mütterl.             | leichter              |
| 30       | E. R. | m.       | 6,0         | multipl.     | -               | 7            | 12           | 1,0           | 30                   | 3,0                    | re.       | mütterl.             | schwerer              |
| 31       | K. W. | w.       | 5,2         | multipl.     | -               | 6            | 15           | 3,0           | 30                   | 4,0                    | re.       | Geschw.              | leichter              |
| 32       | G. R. | m.       | 5,6         | multipl.     | -               | 7            | 13           | 1,0           | 24                   | 3,6                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 33       | R. M. | w.       | 5,8         | part.        | -               | 8            | 18           | 3,0           | 24                   | 3,0                    | re.       | -                    | kein                  |
| 34       | R. M. | w.       | 5,8         | part.        | -               | 8            | 18           | 3,0           | 24                   | 3,0                    | re.       | -                    | kein                  |
| 35       | H. M. | m.       | 4,10        | multipl.     | -               | 4            | 12           | 1,6           | 10                   | 3,0                    | li.       | väterl.              | mittlerer             |
| 36       | F. J. | m.       | 6,7         | multipl.     | -               | 3            | 16           | 2,0           | 18                   | 3,0                    | li.       | -                    | mittlerer             |
| 37       | R. R. | m.       | 6,7         | univers.     | -               | 8            | 14           | 2,6           | 18                   | 3,0                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 38       | K. J. | m.       | 6,7         | multipl.     | Steißl.         | 8            | 15           | 4,0           | 12                   | 4,0                    | li.       | väterl.              | schwerer              |
| 39       | H. C. | w.       | 5,5         | multipl.     | Frühgeb.        | 8            | 11           | 2,6           | 12                   | 3,0                    | re.       | -                    | kein                  |
| 40       | S. J. | w.       | 6,7         | multipl.     | -               | 8            | 14           | 2,6           | 12                   | 3,0                    | re.       | -                    | mittlerer             |
| 41       | L. U. | w.       | 6,9         | multipl.     | -               | 8            | 13           | 1,6           | 13                   | 2,6                    | re.       | -                    | kein                  |
| 42       | B. C. | m.       | 6,1         | multipl.     | Frühgeb.        | 7            | 14           | 1,0           | 12                   | 2,6                    | li.       | -                    | schwerer              |
| 43       | S. P. | w.       | 6,6         | part.        | -               | 6            | 14           | 2,6           | 30                   | 3,0                    | re.       | -                    | kein                  |
| 44       | A. J. | m.       | 5,6         | univers.     | -               | 9            | 13           | 2,6           | 18                   | 4,0                    | re.       | -                    | leichter              |
| 45       | K. R. | m.       | 6,2         | multipl.     | -               | 9            | 13           | 2,6           | 14                   | 3,0                    | re.       | mütterl.             | schwerer              |
| 46       | O. G. | w.       | 6,0         | univers.     | Steißl.         | 7            | 18           | 2,6           | 12                   | 3,0                    | li.       | väterl.              | mittlerer             |
| 47       | K. P. | m.       | 6,9         | part.        | -               | 8            | 12           | 2,0           | 12                   | 3,0                    | re.       | väterl.              | kein                  |
| 48       | L. G. | m.       | 5,4         | univers.     | Kaiser.         | 7            | 13           | 2,0           | 24                   | 4,0                    | li.       | beiders.             | schwerer              |
| 49       | V. B. | w.       | 6,6         | multipl.     | -               | 8            | 12           | 3,0           | 12                   | 2,6                    | re.       | -                    | leichter              |
| 50       | M. W. | m.       | 4,8         | multipl.     | Frühgeb.        | 10           | 14           | Emur.         | 10                   | 3,0                    | re.       | väterl.              | schwerer              |
| 51       | F. K. | m.       | 5,4         | multipl.     | -               | 8            | 12           | 2,0           | 12                   | 2,6                    | re.       | mütterl.             | mittlerer             |
| 52       | L. R. | m.       | 6,6         | part.        | -               | 8            | 12           | 2,0           | 12                   | 2,6                    | re.       | Geschw.              | schwerer              |
| 53       | S. M. | w.       | 5,9         | univers.     | -               | 4            | 16           | 3,6           | 9                    | 2,6                    | re.       | -                    | leichter              |
| 54       | H. W. | m.       | 5,0         | multipl.     | -               | 9            | 12           | 2,0           | 12                   | 3,0                    | li.       | Geschw.              | mittlerer             |
| 55       | F. G. | m.       | 5,10        | multipl.     | -               | 6            | 14           | 3,0           | 18                   | 3,0                    | li.       | Geschw.              | mittlerer             |
| 56       | M. M. | m.       | 4,1         | multipl.     | -               | 14           | 13           | 2,0           | 12                   | 3,6                    | li.       | väterl.              | leichter              |
| 57       | M. M. | m.       | 4,7         | multipl.     | -               | 5            | 13           | 2,6           | 24                   | 3,0                    | re.       | Geschw.              | kein                  |
| 58       | W. C. | w.       | 4,1         | univers.     | Bluraust.       | 6            | 12           | 3,0           | 24                   | 3,6                    | re.       | -                    | leichter              |
| 59       | S. C. | m.       | 4,9         | multipl.     | -               | 7            | 12           | 2,0           | 12                   | 3,0                    | li.       | väterl.              | mittlerer             |
| 60       | E. M. | m.       | 6,4         | multipl.     | lange Gh.       | 8            | 13           | Emur.         | 18                   | 3,0                    | re.       | -                    | kein                  |
| 61       | M. G. | m.       | 5,5         | multipl.     | -               | 6            | 10           | 2,6           | 18                   | 4,0                    | re.       | Geschw.              | mittlerer             |
| 62       | R. R. | w.       | 6,11        | multipl.     | -               | 9            | 23           | 2,0           | 12                   | 3,0                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 63       | S. I. | w.       | 5,5         | univers.     | -               | 5            | 19           | 2,0           | 27                   | 4,0                    | re.       | -                    | mittlerer             |
| 64       | Z. E. | w.       | 6,7         | multipl.     | -               | 9            | 12           | 4,0           | 12                   | 2,0                    | re.       | -                    | mittlerer             |
| 65       | H. A. | w.       | 5,7         | part.        | Frühgeb.        | 6            | 18           | 4,0           | 12                   | 2,0                    | li.       | -                    | leichter              |
| 66       | J. S. | w.       | 5,7         | part.        | Zwilling        | 10           | 12           | 4,0           | 12                   | 4,0                    | re.       | -                    | mittlerer             |
| 67       | J. S. | w.       | 5,7         | part.        | Steißl.         | 10           | 12           | 3,0           | 18                   | 3,0                    | re.       | -                    | mittlerer             |
| 68       | B. M. | m.       | 5,2         | multipl.     | -               | 6            | 12           | 3,0           | 18                   | 3,0                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 69       | D. M. | m.       | 5,4         | multipl.     | -               | 7            | 14           | 1,3           | 9                    | 2,6                    | re.       | -                    | leichter              |
| 70       | G. J. | w.       | 6,0         | multipl.     | -               | 9            | 15           | 1,0           | 24                   | 3,0                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 71       | H. P. | m.       | 5,5         | univers.     | -               | 5            | 14           | 1,6           | 18                   | 3,0                    | re.       | mütterl.             | schwerer              |
| 72       | S. A. | m.       | 5,11        | multipl.     | -               | 14           | 13           | 2,0           | 13                   | 2,0                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 73       | K. G. | m.       | 6,3         | multipl.     | -               | 7            | 13           | 5,0           | 12                   | 3,6                    | re.       | mütterl.             | mittlerer             |
| 74       | G. J. | m.       | 6,8         | part.        | Steißl.         | 7            | 15           | 2,0           | 12                   | 2,6                    | li.       | -                    | kein                  |
| 75       | P. J. | w.       | 6,10        | univers.     | Surzgeb.        | 6            | 15           | 2,6           | 12                   | 2,6                    | re.       | -                    | schwerer              |
| 76       | S. R. | w.       | 4,3         | univers.     | -               | 4            | 12           | 2,0           | 12                   | 3,0                    | re.       | -                    | leichter              |
| 77       | A. R. | m.       | 5,1         | part.        | -               | 7            | 33           | 2,9           | 30                   | 3,6                    | re.       | -                    | kein                  |
| 78       | T. A. | m.       | 6,4         | multipl.     | -               | 9            | 12           | 1,6           | 12                   | 3,0                    | li.       | -                    | schwerer              |
| 79       | H. W. | m.       | 6,3         | univers.     | -               | 7            | 18           | 2,0           | 14                   | 3,0                    | li.       | -                    | schwerer              |
| 80       | S. L. | m.       | 5,10        | multipl.     | -               | 7            | 14           | 3,0           | 15                   | 3,6                    | re.       | -                    | schwerer              |

|    |        |    |      |          |            |    |    |       |     |         |          |     |          |           |
|----|--------|----|------|----------|------------|----|----|-------|-----|---------|----------|-----|----------|-----------|
| 39 | Fr. G. | W. | 3,2  | multipl. | Frageb.    | 8  | 11 | 2,6   | 12  | 3,0     | väterl.  | re. | -        | kein      |
| 40 | S. J.  | W. | 6,7  | multipl. | -          | 8  | 14 | 2,6   | 12  | 3,0     | -        | re. | -        | mittlerer |
| 41 | L. U.  | W. | 6,9  | multipl. | -          | 8  | 13 | 1,6   | 13  | 3,6     | mütterl. | re. | -        | kein      |
| 42 | B. C.  | M. | 6,1  | multipl. | Frühgeb.   | 7  | 14 | 1,0   | 12  | 2,6     | beiders. | li. | -        | schwerer  |
| 43 | S. P.  | W. | 6,6  | part.    | -          | 6  | 14 | 2,6   | 3,0 | väterl. | väterl.  | re. | -        | kein      |
| 44 | A. J.  | M. | 5,6  | univers. | -          | 9  | 13 | 2,0   | 18  | 4,0     | väterl.  | re. | -        | leichter  |
| 45 | K. R.  | M. | 6,2  | multipl. | -          | 9  | 13 | 2,6   | 14  | 3,0     | väterl.  | re. | mütterl. | schwerer  |
| 46 | O. G.  | W. | 6,0  | univers. | Steißl.    | 7  | 18 | 2,6   | 12  | 3,0     | beiders. | li. | väterl.  | mittlerer |
| 47 | K. P.  | M. | 6,9  | part.    | -          | 8  | 12 | 2,0   | 12  | 3,0     | väterl.  | re. | väterl.  | kein      |
| 48 | L. G.  | M. | 5,4  | univers. | Kaiser.    | 7  | 13 | 2,0   | 24  | 4,0     | -        | li. | beiders. | schwerer  |
| 49 | V. B.  | W. | 6,6  | multipl. | -          | 8  | 12 | 3,0   | 12  | 2,6     | -        | re. | -        | leichter  |
| 50 | M. W.  | M. | 4,8  | multipl. | -          | 9  | 14 | 2,0   | 10  | 3,0     | väterl.  | re. | väterl.  | schwerer  |
| 51 | F. K.  | M. | 5,4  | multipl. | Frühgeb.   | 10 | 14 | Enur. | 18  | 3,6     | mütterl. | re. | väterl.  | mittlerer |
| 52 | L. R.  | M. | 6,6  | part.    | -          | 8  | 12 | 2,0   | 12  | 2,6     | väterl.  | re. | Geschw.  | mittlerer |
| 53 | S. M.  | W. | 5,9  | univers. | -          | 4  | 16 | 3,6   | 9   | 2,6     | -        | re. | -        | schwerer  |
| 54 | H. W.  | M. | 5,0  | multipl. | -          | 9  | 12 | 2,0   | 12  | 3,0     | -        | li. | -        | leichter  |
| 55 | F. G.  | M. | 5,0  | multipl. | -          | 6  | 14 | 3,0   | 18  | 3,0     | Geschw.  | li. | Geschw.  | mittlerer |
| 56 | M. M.  | M. | 4,1  | multipl. | -          | 14 | 13 | 2,0   | 12  | 3,6     | -        | li. | väterl.  | mittlerer |
| 57 | M. M.  | M. | 4,7  | multipl. | -          | 5  | 13 | 2,6   | 24  | 3,0     | -        | re. | -        | leichter  |
| 58 | W. C.  | W. | 4,1  | univers. | Blutaustr. | 6  | 12 | 3,0   | 24  | 3,6     | väterl.  | re. | Geschw.  | kein      |
| 59 | S. C.  | M. | 4,9  | multipl. | -          | 7  | 12 | 2,0   | 12  | 3,0     | väterl.  | li. | -        | leichter  |
| 60 | E. M.  | M. | 6,4  | multipl. | lange Gb.  | 8  | 13 | Enur. | 18  | 3,0     | -        | re. | -        | mittlerer |
| 61 | M. G.  | M. | 5,5  | multipl. | -          | 6  | 10 | 2,6   | 18  | 4,0     | väterl.  | re. | -        | kein      |
| 62 | R. R.  | W. | 6,11 | multipl. | -          | 9  | 23 | 2,0   | 12  | 3,0     | -        | re. | Geschw.  | mittlerer |
| 63 | S. L.  | W. | 5,5  | univers. | -          | 5  | 19 | 2,0   | 27  | 4,0     | -        | re. | -        | schwerer  |
| 64 | Z. E.  | W. | 6,7  | multipl. | -          | 9  | 12 | 4,0   | 12  | 2,6     | väterl.  | re. | -        | mittlerer |
| 65 | H. A.  | W. | 5,7  | part.    | Frühgeb.   | 6  | 18 | 4,0   | 12  | 2,0     | -        | li. | -        | leichter  |
| 66 | J. S.  | W. | 5,7  | part.    | Zwilling   | 10 | 12 | 4,0   | 12  | 4,0     | -        | re. | -        | leichter  |
| 67 | J. S.  | W. | 5,7  | part.    | Zwilling   | 10 | 12 | 4,0   | 12  | 4,0     | -        | re. | -        | mittlerer |
| 68 | B. M.  | M. | 5,2  | multipl. | Steißl.    | 6  | 12 | 3,0   | 18  | 3,0     | mütterl. | re. | -        | schwerer  |
| 69 | D. M.  | M. | 5,4  | multipl. | -          | 7  | 14 | 1,3   | 9   | 2,6     | väterl.  | re. | -        | mittlerer |
| 70 | G. J.  | W. | 6,0  | multipl. | -          | 9  | 15 | 1,0   | 24  | 3,0     | -        | re. | -        | leichter  |
| 71 | H. P.  | M. | 5,5  | univers. | -          | 5  | 14 | 1,6   | 18  | 3,0     | väterl.  | re. | mütterl. | schwerer  |
| 72 | S. A.  | M. | 5,11 | multipl. | -          | 14 | 13 | 2,0   | 13  | 2,0     | väterl.  | re. | -        | schwerer  |
| 73 | K. G.  | M. | 6,3  | multipl. | -          | 7  | 13 | 5,0   | 12  | 3,6     | väterl.  | re. | mütterl. | schwerer  |
| 74 | G. J.  | M. | 6,8  | part.    | Steißl.    | 7  | 15 | 2,0   | 12  | 2,6     | väterl.  | li. | -        | mittlerer |
| 75 | P. J.  | M. | 6,10 | univers. | Sturzgb.   | 6  | 15 | 2,6   | 12  | 2,6     | väterl.  | re. | -        | kein      |
| 76 | S. R.  | M. | 4,3  | univers. | -          | 4  | 12 | 2,0   | 12  | 3,0     | väterl.  | re. | -        | schwerer  |
| 77 | A. E.  | W. | 5,1  | part.    | -          | 7  | 33 | 2,9   | 30  | 3,6     | -        | re. | -        | leichter  |
| 78 | T. A.  | M. | 6,4  | multipl. | -          | 9  | 12 | 1,6   | 12  | 3,0     | -        | li. | -        | kein      |
| 79 | H. W.  | M. | 6,3  | univers. | -          | 7  | 18 | 2,0   | 14  | 3,0     | -        | li. | -        | schwerer  |
| 80 | S. L.  | M. | 5,10 | multipl. | -          | 7  | 14 | 3,0   | 15  | 3,6     | väterl.  | re. | -        | schwerer  |

## DISKUSSION

A) Alle Autoren auf dem Gebiet der Stimm- und Sprachheilkunde sind sich darüber einig, daß bei stammelnden Kindern häufig eine retardierte motorische Entwicklung zu finden ist. Die Untersuchungen zu diesem Punkt sind jedoch nicht sehr zahlreich, meist auch etwas ungenau. Die einzigen exakten Tests, die aufgrund der gleichen Methode auch zum Vergleich herangezogen werden können, stammen von SCHILLING (73) und BECKER (8). SCHILLING stellt unter stammelnden Kindern bei 41 % schweren und bei 28 % mittleren motorischen Rückstand fest, während wir 33,8 % und 22,5 % finden. Diese kleine Diskrepanz könnte durch eine unterschiedliche Zusammensetzung des Krankengutes aus Knaben und Mädchen bedingt sein. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich ist, ist dies nicht ohne Einfluß auf das Ergebnis. Der Autor hat leider nicht in Knaben und Mädchen aufgegliedert. Nach BECKER haben die meisten Stammler einen mittleren motorischen Rückstand. Die Erklärung für diesen Befund haben wir bereits oben angegeben: die Autorin faßt den Begriff des motorischen Rückstandes weiter.

Nach unserer Ansicht ist auch der mittlere motorische Rückstand zu beachten und zu bewerten. LUCHSINGER (53) und SCHILLING (73) halten ihn nur für eine Variante der Norm. Wir finden bei solchen Kindern immer eine ausgesprochen steife und eckige Motorik und starke Mitbewegungen der Zunge, des Gesichts und des ganzen Körpers. Zwischen mittlerem und leichtem motorischen Rückstand besteht nach unseren Beobachtungen ein erheblicher Einschnitt, stärker als zwischen den anderen Stufen. Die leicht rückständigen Kinder zeigen meist schon einigermaßen runde und flüssige Bewegungen, wenn ihnen auch noch Anmut und Grazie fehlen.

Auffallend groß sind die Unterschiede bei Buben und Mädchen. Fast die Hälfte der stammelnden Knaben ist motorisch schwer zurück. Bei den Mädchen zeigt sich das umgekehrte Bild: Hier haben die meisten nur einen leichten oder gar keinen motorischen Rückstand. Lediglich 1/10 der Mädchen ist motorisch schwer rückständig. Leider fehlen in der Literatur Angaben, mit denen wir unsere Befunde vergleichen können. SCHILLING, BECKER, LUCHSINGER und auch die anderen Autoren behandeln in ihren Aufstellungen Knaben und Mädchen nie getrennt.

Es ist zwar allgemein bekannt, daß Mädchen in der körperlichen wie auch geistigen Entwicklung den Knaben etwas voraus sind. Es wäre aber zu einfach, unsere Befunde damit abzutun. Eine Diskrepanz von fast 5 : 1 bei den schwer motorisch rückständigen Knaben und Mädchen ist einfach zu hoch, um eine der-

art oberflächliche Erklärung zu rechtfertigen. Außerdem hat OSERETZKY bei der Entwicklung seiner Methode geschlechtliche Unterschiede berücksichtigt und die Norm seiner Anforderungen unterhalb des Streuungsbereichs dieses Faktors festgelegt. In den höheren Altersstufen differenziert er nämlich teilweise nach Geschlecht und stellt dabei an Knaben sogar erheblich höhere Anforderungen (vgl. Aufgabe 2 für 6-jährige). Auch findet sich bei den zahlreichen Autoren, die diesen Test kritisch nachgeprüft haben (vgl. S. 18/19), kein Hinweis, daß Buben dem Test weniger genügen als Mädchen. Um ganz sicher zu gehen und wirklich nur pathologische Rückstände zu erfassen, schraubt GÖLLNITZ die Anforderungen auf ein Mindestmaß herab.

Dadurch sind alle Zweifel an der Methode und an unserem Ergebnis ausgeschlossen. Also steht fest:

Stammelnde Knaben sind bedeutend häufiger von schwerer motorischer Rückständigkeit betroffen als stammelnde Mädchen. Daneben finden wir, in Übereinstimmung mit anderen Autoren, einen direkten Zusammenhang zwischen motorischer Rückständigkeit und funktionellem Stammeln. Daraus folgt: Das Überwiegen der Knaben unter stammelnden Kindern ist durch ihre weitaus häufigere motorische Rückständigkeit bedingt.

Die Ursache einer normwidrigen und retardierten Motorik ist nach den meisten Autoren (vgl. S. 13) eine frühkindliche Hirnschädigung. Dazu ist zu sagen: Der Begriff der frühkindlichen Hirnschädigung ist außerordentlich dehnbar. GÖLLNITZ (28) zeigt eine Unzahl von Möglichkeiten auf, die zu einer Hirnschädigung führen können. Es sind aber derart viele, daß man auch für jedes gesunde Kind in der Anamnese einen oder mehrere Faktoren ausfindig machen kann, die auf eine frühkindliche Hirnschädigung schließen lassen. Um nicht falsch verstanden zu werden: Auch wir halten die frühkindliche Hirnschädigung für eine der entscheidenden Ursachen der motorischen Rückständigkeit; sie wird aber meist nicht der einzige Grund sein, denn warum sollte sie Knaben mehr betreffen als Mädchen? Da somit die Ursache des motorischen Rückstandes nicht rein exogener Natur sein kann, müssen auch endogene, erbliche Faktoren angenommen werden. Dieser Gedanke soll in einem eigenen Abschnitt ausführlich behandelt werden.

B) Bei Kindern mit schwerem motorischem Rückstand finden wir immer auch schweres - multiples oder universelles - Stammeln. Dieses Abhängigkeitsverhältnis ist nicht umkehrbar, denn einige Kinder mit universellem Stammeln sind nur leicht rückständig oder sogar altersgemäß entwickelt. Bei der Vielfalt der Genese des Stammelns ist dies nicht weiter verwunderlich. Auch LUCHSIN-

GER (54, 55) findet einige Male universelles Stammeln bei guter Feinmotorik. Daß motorische Rückständigkeit und funktionelles Stammeln unmittelbar zusammenhängen, beweist ferner die Beobachtung eines eineiigen Zwillingspaars: Sonja und Sylvia sind sich in ihrer Motorik und in ihrem ganzen Gehabe sehr ähnlich. Sonja schneidet jedoch beim Test etwas schlechter ab als ihre Schwester. Dem entspricht der Sprachbefund: Während der ganzen Sprachentwicklung hinkte Sonja etwas hinterher. So sprach z. B. Sylvia schon vor 4 Monaten das "R" korrekt aus, Sonja lernte es erst vor kurzem.

Zwischen den einzelnen Tatsachen der frühkindlichen Entwicklung und retardierter Motorik besteht teilweise eine Beziehung. Verspätete Dentition ist nicht mit Sicherheit ein Frühsymptom eines allgemein-motorischen Rückstandes. Auch der verzögerte Sprachbeginn, den fast alle stammelnden Kinder aufweisen, ist nicht direkt abhängig von der motorischen Rückständigkeit. Er kann ja ebenso wie das Stammeln auf andere Ursachen zurückzuführen sein.

Dagegen ist der Zusammenhang zwischen verspätetem Beginn des Laufens und der retardierten Motorik ganz eindeutig. Das entspricht der Ansicht SEEMANS (81), der bei Kindern mit verzögertem Sprachbeginn häufig auch eine verspätete statische Entwicklung findet. Im Gegensatz zu SEEMAN stellen wir jedoch bei Kindern, die in Steißlage geboren wurden, keine bevorzugte Störung der statischen Entwicklung fest. Diese sieht der Autor als Ausdruck einer Kleinhirnfunktionsstörung an. Möglicherweise ist unsere Methode zu grob, um diese Störung zu erfassen. (Aufgabe 1 vgl. S. 19 ff.).

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Beziehung von gestörter statischer und gestörter allgemein-motorischer Entwicklung sehr eng ist, wenn beide nicht gar als einheitliche Störung der motorisch-kinästhetischen Sphäre aufzufassen sind. In diesem Sinne stimmen wir völlig mit SEEMAN überein, wenn er die Bedeutung der gestörten statischen Entwicklung für die Sprachentwicklung betont. Über die Ursachen bestehen jedoch gewisse Differenzen. Darauf werden wir im folgenden Abschnitt über die Vererbung von Sprachstörungen erneut zu sprechen kommen.

### III. GESTÖRTE MOTORIK UND ERBLICHE BELASTUNG MIT SPRACHSTÖRUNGEN BEI STAMMLERN

#### LITERATURÜBERSICHT

Aus der Familienanamnese stammelnder Kinder ist oft zu entnehmen, daß schon bei den Vorfahren eine Sprachstörung vorhanden ist oder war. Der Vater und die väterlichen Verwandten sind doppelt so häufig betroffen (!) wie die Mutter und ihre Verwandtschaft. Schon GUTZMANN sen. (33) weist 1916 auf den erblichen Zusammenhang bei Sprachstörungen hin: "Der gesamte Sprechapparat als solcher ist in seiner Anlage ererbt und zwar ebenso ererbt wie die äußere Gesichtsbildung. Der Sprechapparat, d. h. das Ansatzrohr ist den inneren Gesichtszügen gleichzusetzen. Sowie aber die äußeren Gesichtszüge sich ähneln, findet man auch im Bau des inneren Gesichts große Familienähnlichkeit. Daher klingt die Sprache von Geschwistern ähnlich nicht nur auf Grund der gleichen Nachahmung, sondern auf Grund der Ähnlichkeit im Ansatzrohr." Daß auch Sprachstörungen vererbbar sind, belegt er durch Untersuchungen. Er findet bei Stammlern in 39,5 % der Fälle erbliche Belastung, in 24,6 % von Seiten des Vaters, in 9,9 % von Seiten der Mutter.

GUTZMANN jun. (37) äußert sich ähnlich, betont aber, daß noch zwei andere vererbare Eigenschaften die Entstehung von Sprachstörungen begünstigen: Die Bereitschaft zur Nervosität und Neurasthenie und der vererbare Schwachsinn. NADOLECZNY (62) erwähnt die Befunde Gutzmanns. Beim funktionellen Stammeln sieht er in 1/10 der Fälle ererbte Entwicklungshemmungen der motorisch-kinästhetischen Sphäre als Ursache an (63).

1936 führt SEEMAN (80) erstmals die Zwillingsforschung in der Stimm- und Sprachheilkunde ein. Seine Untersuchungen umfassen 14 Paare eineiiger (EZ) und 25 Paare zweieiiger Zwillinge (ZZ). Bei den EZ haben 9 Paare eine verspätete Sprachentwicklung, die bei den einzelnen Paaren jeweils fast gleich ist. Das Stammeln ist auffallend ähnlich. Von den 25 Paaren ZZ haben 8 Paare die gleiche Verspätung, bei 4 Paaren ist nur ein Partner in der Sprachentwicklung zurück. Diese Befunde zeigen, daß die verspätete Sprachentwicklung ein idiosyncratisches Merkmal ist, und bestätigen zugleich das Ergebnis einer früheren Arbeit des Autors. Damals fand SEEMAN unter Auswertung der Familienpathologie in mehr als der Hälfte der Fälle erbliche Belastung: davon in 75 % direkte Aszendenz und in 25 % Sprachstörungen bei den Geschwistern oder in einer Seitenlinie der Eltern. Anhand dieses Beispiels ist auch der Beweis erbracht, daß die vielfach angegriffene statistische Stammbauforschung immer noch Gültigkeit besitzt und gute Ergebnisse zeitigt.

Da im Sinne der Vererbung spätes Sprechenlernen und Stammeln gleichwertig sind, wollen wir auch die Ergebnisse Gerda SHAINERMANN (82) erwähnen. Unter 465 Stammlern stellt sie 115 x erbliche Belastung fest: In 55,7 % von Seiten des Vaters, in 31,3 % von Seiten der Mutter und in 13 % haben Geschwister einen Sprachfehler. Die Autorin hält diese Zahlen für zu niedrig, da sie meist auf Angaben der Begleitpersonen und nicht der Eltern beruhen. BRAHM (14) findet unter 100 universell stammelnden Kindern 48 mal erbliche Belastung. BEEBE (9) beschreibt ein 7-jähriges eineiiges Zwillingpaar; beide Partner weisen sehr ähnliche, wenn auch nicht ganz identische Stammelfehler auf.

An einer erblichen Belastung kann also auf Grund dieser Befunde nicht gezweifelt werden.

Am meisten Licht in das Problem der erblichen Belastung bei Sprachstörungen bringen die umfangreichen Zwillingsuntersuchungen LUCHSINGERS. In der Zeit von 1940-1959 veröffentlicht er zahlreiche Arbeiten (51, 52, 54, 55, 56), die sich mit dieser Frage befassen. Anhand seiner exakten Untersuchungen beweist er, daß sich für die verzögerte Sprachentwicklung, die Hörstummheit, das allgemeine Stammeln, den Agrammatismus, das Poltern und das Polterstottern eine gemeinsame Grundlage finden läßt: Die angeborene Sprachschwäche. Luchsinger betont, daß die Anlage für die normale und verzögerte Sprachentwicklung kein einzelnes idiotypisches Merkmal ist, sondern sich aus verschiedenen Komponenten zusammensetzt: Intelligenz, Vorstellungstyp, Feinmotorik, Vitalität, u. a. Bei EZ findet der Autor eine auffallende Konkordanz in der Ausbildung dieser Komponenten, während ZZ teilweise erhebliche Unterschiede aufweisen. Aufgrund dieser überzeugenden Befunde hält er die einzelnen Faktoren und damit die ganze Anlage der Sprachentwicklung für vererbbar. Da die allgemein-motorischen Störungen besonders auffallend sind, schreibt der Autor (53) (S. 207): "Überblickt man die lange Stufenreihe von motorischer Ungeschicklichkeit über eine steife Motorik bis zur sog. Norm und vergleicht sie mit der Sprachmotorik, der Redeweise und dem Erbcharakter, so kann man beim Zusammentreffen von abnormalem motorischem Verhalten und dem Typus fester innerer Gehalte (im Sinne der erbcharakterologischen Forschungen PFAHLERS (72)) in den Extremformen tatsächlich von einem erbbedingten Sprachschwächetypus sprechen". Die genaue Erscheinungsform beschreibt ARNOLD (5) (S. 418): "Der Sprachschwächetyp stellt eine angeborene, konstitutionelle und oft vererbliche Eigentümlichkeit der psychosomatischen Persönlichkeit dar. Die sprachliche Minderbegabung äußert sich in einer typischen Reihenfolge von Störungsbildern der sprachlichen Äußerung. Zunächst besteht im 3. oder 4. Jahr der Zustand der verzögerten Sprachentwicklung. Nach einem Jahr leiden die Kinder an den stereotypen Fehlern des Stammelns.

Sind die Stammelfehler nach langen Bemühungen überwunden, folgt längere Zeit Agrammatismus. In den angelsächsischen Ländern findet man wegen der schwierigen Orthographie oft gleichzeitige Lese-Schreib-Schwäche. Nach Verschwinden dieser Entwicklungsstörungen bleibt nicht selten die ebenfalls konstitutionell bedingte Eigentümlichkeit des Polterns zurück."

Interessant in diesem Zusammenhang ist eine Arbeit EUSTIS (21). Er versucht eine gemeinsame Grundlage zu finden für die verschiedenen Tatsachen, die man bei verzögerter Sprachentwicklung und damit auch beim Stammeln gehäuft findet: Das familiäre Auftreten von Sprachstörungen, der häufigere Befall des männlichen Geschlechts, die Linkshändigkeit und vor allem die außergewöhnliche motorische Ungeschicklichkeit. Er glaubt, als Hypothese aufstellen zu können, daß es "eine familiär verzögerte Markscheidenreifung" gibt. Sie sei die Ursache der motorischen Ungeschicklichkeit, von der man die anderen Faktoren ableiten kann. Bei Knaben sei z. B. das motorische System anfälliger gegenüber Schädigungen. Dadurch könne das Überwiegen des männlichen Geschlechts unter den Stammlern erklärt werden.

SEEMAN (81) deutet die konstitutionell verzögerte Sprachentwicklung als eine Minderfunktion des Kleinhirns, die sich in verzögertem Sprachbeginn, familiärer Häufung von Sprachstörungen, abnormen Lagen bei der Geburt und gestörter Feinmotorik zu erkennen gibt.

Man sieht, die Diskussion zum Problem der erblichen Belastung mit Sprachstörungen ist noch in vollem Gange. Da die Motorik - wie alle Autoren übereinstimmend betonen - in dieser Frage eine entscheidende Rolle spielt, soll im folgenden Abschnitt untersucht werden, welche Beziehung zwischen motorischer Rückständigkeit und erblicher Belastung besteht.

## Ergebnisse

45 Kinder, das entspricht 56,25 %, sind erblich belastet mit Sprachstörungen:

- 27 mal von väterlicher Seite
- 9 mal von mütterlicher Seite
- 4 mal von beiden Seiten
- 5 mal weisen die Geschwister Sprachstörungen auf.

Daraus ist ersichtlich, daß Sprachstörungen etwa 3 mal so oft über den Vater wie über die Mutter vererbt werden.

Knaben sind häufiger erblich belastet als Mädchen:

|                           | KNABEN:     | MÄDCHEN:    |
|---------------------------|-------------|-------------|
|                           | 34 = 66,7 % | 11 = 37,8 % |
| von väterlicher Seite     | 21 mal      | 6 mal       |
| von mütterlicher Seite    | 6 mal       | 3 mal       |
| von beiden Seiten         | 3 mal       | 1 mal       |
| Sprachst. b. Geschwistern | 4 mal       | 1 mal       |

Folgende Tabelle stellt motorische Rückständigkeit und erbliche Belastung in Relation:

| motor. Rückst. | kein     | leicht | mittel | schwer  | Summe   |
|----------------|----------|--------|--------|---------|---------|
| Knaben         | 3 (5) ++ | 7 (10) | 7 (12) | 17 (24) | 34 (51) |
| Mädchen        | 5 (9)    | 3 (11) | 3 (6)  | -- (3)  | 11 (29) |

<sup>++</sup> Die Zahlen in Klammern bedeuten die jeweilige Zahl der Kinder

Das zeigt, daß erbliche Belastung bei schwer rückständigen Kindern nicht häufiger auftritt.

## Diskussion

Wie wir oben sahen (vgl. S. 30) hängt motorische Rückständigkeit und funktionelles Stammeln direkt zusammen. Fest steht ferner, daß es etwa doppelt so viel stammelnde Knaben wie Mädchen gibt.

(1) Dies Überwiegen der Buben ist bedingt durch ihre weitaus häufigere schwere motorische Rückständigkeit, die wir auch nachweisen konnten.

Worauf ist nun die retardierte Motorik zurückzuführen? Exogene Ursachen allein reichen als Erklärung nicht aus, es wird meist eine erbliche Komponente hinzukommen (vgl. S. 34 f.). Wie kann man diese erbliche Belastung feststellen? LUCHSINGER (51) meint, daß eines der Hauptmerkmale des erbbedingten Sprachschwächetypus die behinderte Körpermotorik sei. Und STERN (85, S. 228) äußert sich dazu wie folgt: "Es scheint mir sicher, daß es sich bei den Sprachstörungen um Störungen handelt, die sich auf der Basis einer Schwäche oder Schädigung des motorischen Systems entwickelt haben. Diese Schwäche kann

angeboren sein, sie kann aber auch intra vitam erworben sein. Daneben ist keinesfalls von der Hand zu weisen, daß auch andere Faktoren im Spiele sind. Schwäche oder Schädigung besagt ja an sich noch nicht das gleiche wie Störung. Man kann hier den Vergleich zwischen Krankheitsdisposition und Krankheit heranziehen. Damit es zur manifesten Störung kommt, sind irgendwelche anderen Momente, auslösende Faktoren erforderlich".

(II) Demnach deuten Sprachstörungen in der Familie meist auf eine vererbte Schwäche des motorischen Systems hin.

Man könnte dagegen halten, daß bei schwer rückständigen Kindern nicht häufiger erbliche Belastung zu verzeichnen ist, als bei Kindern ohne Rückstand. Die Erklärung hierfür wurde bereits gegeben. Wir halten die erbliche Anlage ja nicht für die einzige Ursache des motorischen Rückstandes; damit es zur manifesten Störung kommt, bedarf es anderer, auslösender Faktoren.

Wenn nun diese beiden Folgerungen (I und II) richtig sind, dann müßte man bei Knaben auch bedeutend häufiger erbliche Belastung mit Sprachstörungen finden als bei Mädchen. Dem ist tatsächlich so: 66,7 % der Knaben, aber nur 37,8 % der Mädchen sind erblich belastet mit Sprachstörungen. Das entspricht einem Verhältnis von 1,76 : 1. Bezeichnenderweise ist die Zahl der stammelnden Knaben zu der der stammelnden Mädchen ebenfalls 1,76 : 1. Diese exakte Übereinstimmung stellt natürlich eine Scheingenauigkeit dar, macht aber die Zusammenhänge anschaulich.

Somit ist die Annahme berechtigt, daß die Hauptursache des funktionellen Stammelns eine vererbte Schwäche des motorisch-kinästhetischen Systems ist, die das männliche Geschlecht mehr betrifft als das weibliche.

Mit dieser Ansicht sind auch die Anschauungen der anderen Autoren vereinbar. Unsere Untersuchungen bestätigen in gewissem Maße die Hypothese EUSTIS (21); allerdings bleibt offen, ob gerade die familiär verzögerte Myelinisation als Ursache des motorischen Rückstandes angesehen werden kann.

In den Rahmen der Überlegungen, daß Stammeln und retardierte Motorik eng zusammenhängen, gehört auch die Beobachtung, daß Stammler häufig Linkshänder sind. Darauf wollen wir im nächsten Abschnitt näher eingehen.

# IV. GESTÖRTE MOTORIK UND LINKSHÄNDIGKEIT BEI STAMMLERN

## LITERATURÜBERSICHT

"Linkshändigkeit besteht ihrem Wesen nach in der anlagemäßig vorhandenen Neigung zur Bevorzugung der linken Hand bei feineren koordinierten Bewegungen des täglichen Lebens." (SCHLAGER) (78, S. 8). Die Diskussion über ihre Ursachen ist noch in vollem Gange. Auf die verschiedenen Ansichten näher einzugehen, würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Soviel steht jedoch fest: Es kommen in Frage

- a) endogene Faktoren (Vererbung)
- b) exogene Faktoren (z. B. Hirnschädigung der motorischen Region für die rechte Hand).

Neben der reinen Linkshändigkeit, die das ganze Leben hindurch beibehalten wird (starker Erbfaktor!), gibt es zahlreiche Kinder mit Übergangsformen - sog. Ambidextrie -, die sich zwar im Laufe der Zeit auf rechts umstellen, aber lange als Linkshänder angesprochen werden.

Auch über die Häufigkeit der Linkshändigkeit differieren die Auffassungen erheblich. Die verschiedenen Autoren geben Prozentsätze zwischen 4 und 15 % an. Fest steht, daß Knaben häufiger linkshändig sind als Mädchen, Kinder mehr als Erwachsene. Ob dieser letzte Punkt auf Umerziehung durch unsere rechtshändige Welt oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist, sei dahingestellt.

Nach diesen kurzen allgemeinen Betrachtungen wollen wir auf unser Problem näher eingehen, welche Rolle die Linkshändigkeit beim funktionellen Stammeln spielt.

Der erste Hinweis stammt von LUEDDECKENS (57). Er berichtet von 15 Sprachgestörten unter 60 Linkshändern. Dem entsprechen die Befunde STIERS (87), der bei erwachsenen Linkshändern in 16,1 %, bei linkshändigen Kindern in 50 % der Fälle Sprachstörungen nachweisen kann. (Darunter auffallend häufig Stammler). SIEMENS (84) findet unter Linkshändern 22,5 + 5,1 %, unter Rechtshändern nur 6,9 + 1,1 % Sprachgestörte. Er unterteilt jedoch nicht in Stammler und Stotterer. KISTLER (46) behandelt erstmals Stammler und Stotterer getrennt. Nach seinen Ergebnissen hält er eine Beziehung von Stottern und Linkshändigkeit für ausgeschlossen. "Einzig beim funktionellen Stammeln ist das tiefe Sinken der Rechtshändigkeit und das Ansteigen sowohl der Linkshändig-

keit als vor allem der Ambidextrie auffällig." (S. 32). Da er bei funktionell stammelnden Kindern auch bemerkenswert häufig motorische Ungeschicklichkeit findet, kommt er zu dem Schluß: "Die Ambidextrie kann, ähnlich wie das funktionelle Stammelnen, durch eine Entwicklungshemmung der motorisch-kinästhetischen Sphäre bedingt sein" (S. 33).

In der Folgezeit werden umfangreiche Untersuchungen angestellt, um die Beziehung von Linkshändigkeit zu Sprachstörungen, vor allem zum Stottern zu klären. Auch die Umerziehung zur Rechtshändigkeit steht zur Debatte. Heute sind wohl die meisten Autoren (vor allem auf phoniatischer Seite) der Ansicht, daß zwischen Linkshändigkeit und Stottern kein ursächlicher Zusammenhang besteht. Auch lehnt man ab, daß die Umerziehung zur Rechtshändigkeit unmittelbar Sprachstörungen hervorrufe. Es hat sich nämlich z. B. in Amerika die Zahl der Stotterer nicht verringert, obwohl man linkshändige Kinder nicht mehr wie früher auf rechts umschult.

Im Gegensatz zum Stottern ist der Zusammenhang zwischen Linkshändigkeit und verzögerter Sprachentwicklung bzw. Stammelnen unbestritten. AHRENS (1) untersucht 810 Kinder, darunter 360 Sprachkranke. Bei Stotterern findet er kaum mehr Linkshänder als bei den Kindern der Kontrollgruppe. Unter Stotterern die gleichzeitig stammeln, sind fast doppelt so viele Linkser und Übergangstypen wie unter den Vergleichskindern. Ähnlich ist das Ergebnis bei den Stammelnern: 15,4 % Linkshänder und 35,9 % Übergangstypen. Von den Kindern mit verzögerter Sprachentwicklung waren 13,9 % Linkshänder und sogar 49,1 % Übergangstypen. Die Erklärung hierfür sucht der Autor - wie KISTLER - in einer Entwicklungshemmung der motorisch-kinästhetischen Sphäre, die zu einer mangelhaften Differenzierung des Sprachzentrums führt. SEEMAN (81) mißt der Linkshändigkeit etwa die gleiche Bedeutung zu wie der verzögerten Sprachentwicklung. Beides deute auf Abweichungen von der normalen Funktion und Organisation der Sprachzentren und Sprachbahnen hin. ARNOLD (5) meint, das wahre Problem bestehe in einer unvollkommenen linksseitigen Dominanz. Keine der beiden Gehirnhälften führt eindeutig, es besteht ein "Widerstreit" mit der Konsequenz, daß der Muskel Impulse aus beiden Hemisphären erhält. Mit zunehmendem Alter kommt es dann zur eindeutigen Vorherrschaft einer der beiden Gehirnhälften. Es ist verständlich, daß sich diese verzögerte Ausbildung einer einseitigen Dominanz auf die motorische Entwicklung auswirken muß, worunter dann auch die Sprachentwicklung leidet.

Wie weit bestätigen nun unsere Untersuchungen diesen vermuteten Zusammenhang von Linkshändigkeit und motorischer Rückständigkeit bei Stammelnern?

## Ergebnisse

Wir ermitteln die Linkshändigkeit bzw. die Ambidextrie

a) durch die Anamnese

b) mit Hilfe der motorischen Aufgaben des Oseretzky-Tests, die ja größtenteils für rechts und links verschieden sind.

Da die anamnestischen Angaben etwas unzuverlässig sind, gibt die eigene Prüfung bei der Beurteilung den Ausschlag. Diese Methode läßt natürlich keine Unterscheidung in reine Linkshändigkeit und in Übergangstypen zu.

Die Umerziehung zur Rechtshändigkeit führen wir nicht als eigenen Punkt auf; denn fast alle Eltern meinen es mit ihrem Kind "gut" und halten es an, die rechte Hand zu gebrauchen. Zudem ist immer in irgendeiner Form Umerziehung zur Rechtshändigkeit gegeben, da all unsere Gebrauchsgegenstände auf Rechtshänder abgestimmt sind.

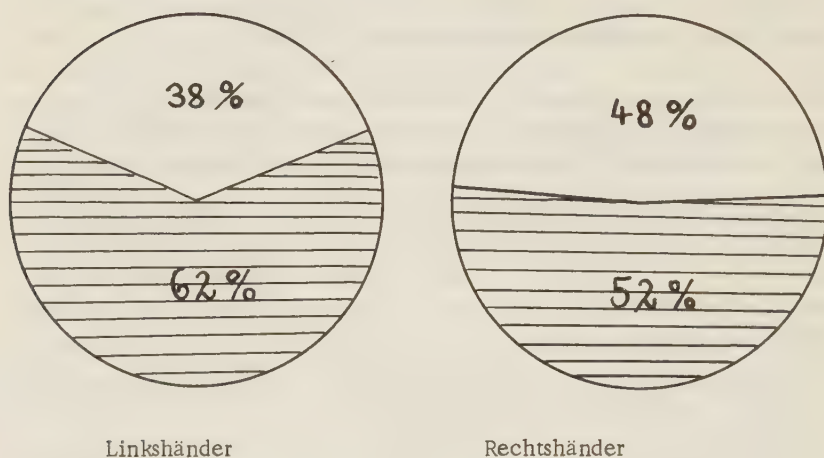
Unter 80 funktionell stammelnden Kindern sind 29 Linkshänder = 36,25 %.

Die nachstehende Tabelle gliedert in Buben und Mädchen auf und unterteilt zudem nach dem Schweregrad der motorischen Rückständigkeit.

| motor. Rückst. | kein  | leicht | mittel | schwer | Summe            |
|----------------|-------|--------|--------|--------|------------------|
| Knaben         | 2 (5) | 5 (10) | 7 (12) | 8 (24) | 22 (51) = 43,2 % |
| Mädchen        | 3 (9) | 2 (11) | 2 ( 6) | 1 ( 3) | 7 (29) = 24,1 %  |

(Die Zahlen in Klammern bedeuten die jeweilige Gesamtzahl der Kinder).

Abb. 3 vergleicht die motorische Rückständigkeit bei Rechts- und Linkshändern



mittlerer und schwerer motorischer Rückstand



leichter und kein motorischer Rückstand

Erbliche Belastung mit Linkshändigkeit finden wir 31 mal = 38,75 %.

Bei Knaben: 23 mal = 45,1 %

12 mal von väterlicher Seite  
 8 mal von mütterlicher Seite  
 1 mal von beiden Seiten  
 2 mal sind die Geschwister linkshändig

Bei Mädchen: 8 mal = 27,6 %

2 mal von väterlicher Seite  
 2 mal von mütterlicher Seite  
 4 mal sind die Geschwister linkshändig

## Diskussion

Überblickt man die einzelnen Ergebnisse, die wir für die Linkshändigkeit bei Stammlern finden

- a) fast doppelt so viel Knaben wie Mädchen
- b) erbliche Belastung mit Linkshändigkeit ist bei Knaben bedeutend häufiger als bei Mädchen
- c) die Anlage der Linkshändigkeit wird mehr über den Vater als über die Mutter vererbt

und vergleicht sie mit unseren obigen Befunden (vgl. S. 38 ff), so springt die Übereinstimmung förmlich in die Augen:

- a) Stammlern befällt Knaben fast doppelt so oft wie Mädchen
- b) Knaben sind erheblich häufiger erblich belastet mit Sprachstörungen
- c) die Sprachschwäche wird häufiger über den Vater als über die Mutter vererbt.

Darüber hinaus sieht man Linkshändigkeit sehr oft mit funktionellem Stammeln gekoppelt - wir stellen in 36,3 % der Fälle Linkshändigkeit fest, AHRENS (1) aufgrund seiner feineren Methode sogar in 51,3 % -. Das legt die Vermutung nahe, daß funktionelles Stammeln und Linkshändigkeit unmittelbar zusammenhängen. Als gemeinsame Grundlage nehmen wir in Übereinstimmung mit anderen Autoren (KISTLER, AHRENS, EUSTIS s.o.) eine Entwicklungshemmung der motorisch-kinästhetischen Sphäre an. Die Anlage zu dieser Störung liegt - wie oben ausgeführt wurde - in einer vererbbaaren Schwäche des motorischen Systems, die das männliche Geschlecht mehr betrifft. Man könnte einwenden, Linkshänder sind nur wenig mehr von motorischer Rückständigkeit betroffen als Rechtshänder. Auch wir halten die gefundene Differenz (vgl. S. 43) nicht für beweisend und wollen sie nicht überbewerten. Jedoch wurde oben schon darauf hingewiesen, daß die Entwicklungshemmung der motorischen Sphäre die Ursache der Ambidextrie sein kann, aber nicht sein muß. Daneben wird unser Ergebnis vielleicht durch viele reine Linkshänder verschleiert, die natürlich nicht motorisch rückständig sein müssen. Ihre Linkshändigkeit ist ja nicht auf eine unvollkommene Dominanz einer Hemisphäre zurückzuführen und stellt somit auch kein Übergangsstadium zur Rechtshändigkeit dar.

Umfangreiche Untersuchungen zu unserem Problem mit genauer Abgrenzung von primärer Linkshändigkeit und Ambidextrie wären interessant, würden aber den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die Frage der Linkshändigkeit bei Stammlern sollte ja nur als Nebenfund abgehandelt werden.

## ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieser Arbeit war es, die Bedeutung der gestörten motorischen Entwicklung bei funktionell stammelnden Kindern zu untersuchen. Daneben befaßten wir uns mit der Frage, ob zwischen motorischer Rückständigkeit und erblicher Belastung mit Sprachstörungen eine Beziehung besteht. Auch das Problem der häufig auftretenden Linkshändigkeit bei Stammlern gehörte zu unseren Überlegungen.

Eine einführende Betrachtung zeigt, wie wichtig die Motorik für die Entwicklung von Intelligenz und Sprache ist. Daraus ergibt sich die Vermutung, daß bei schwerem Entwicklungsrückstand der Motorik auch die Sprachentwicklung in Mitleidenschaft gezogen ist.

Die Untersuchung von 80 funktionell stammelnden Kindern (51 Buben, 29 Mädchen) macht deutlich, daß zwischen gestörter Motorik und funktionellem Stammeln ein direkter Zusammenhang besteht. Knaben sind weitaus häufiger von schwerer motorischer Rückständigkeit betroffen als Mädchen. Dadurch wird verständlich, daß man unter stammelnden Kindern erheblich mehr Buben als Mädchen findet.

Bei Knaben ist auch fast doppelt so oft erbliche Belastung mit Sprachstörungen festzustellen. Wie man weiß, ist die retardierte Korpermotorik ein Hauptmerkmal des erbbedingten Sprachschwächetypus. Daraus folgt, daß wir eine vererbte Schwäche des motorisch-kinästhetischen Systems annehmen müssen, die das männliche Geschlecht bedeutend häufiger betrifft. Beim Zusammentreffen mit anderen auslösenden Faktoren wird die Störung manifest.

Auch die Beobachtungen hinsichtlich der Linkshändigkeit bzw. der Ambidextrie bei Stammlern bestätigen diese Ansicht.

Da die Motorik für die Intelligenz- und Sprachentwicklung von entscheidender Bedeutung ist, ist die Frühdiagnose der motorischen Rückständigkeit sehr wichtig. Eine Verzögerung der motorischen Entwicklung ist relativ früh zu erkennen. Verspätete Dentition ist kein zuverlässiger Indikator. Den sichersten Hinweis gibt die statische Entwicklung, die sich sowohl im Sitzen-, Stehen- wie vor allem im Laufenlernen zeigt.

Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen:

- a) Für die Eltern: Sind in der Familie Sprachstörungen bekannt, ist das Kind linkshändig oder tritt in der Verwandtschaft vermehrt Linkshändigkeit auf, so ist die motorische Entwicklung des Kindes besonders zu beachten. Lernt

das Kind spät sitzen, stehen oder laufen, stolpert es häufig, fällt es oft hin oder stellt es sich allgemein ungeschickt an, so liegt vermutlich eine Entwicklungshemmung der Motorik vor. Späte Dentition ist ein zusätzlicher Hinweis. Verzögerter Sprachbeginn ist meistens der Vorbote des Stammelns. Um dem zu erwartenden Stammeln vorzubeugen, soll man früh damit beginnen, die motorische Entwicklung des Kindes besonders zu fördern. (z. B. durch die verschiedensten Geschicklichkeitsspiele, allgemeine Gymnastik, u. a.). Halt das Stammeln dennoch über das 4. Lebensjahr hinaus an, so muß das Kind unbedingt dem Spracharzt vorgestellt werden.

- b) Für den Logopäden und Phoniater: Da Stammeln in vielen Fällen im Rahmen einer allgemeinen motorischen Rückständigkeit auftritt, muß die motorische Entwicklung genau untersucht werden. Der persönliche Eindruck und vor allem die Angaben der Eltern hinsichtlich der Geschicklichkeit ihres Kindes sind nicht zuverlässig. Ist motorischer Rückstand erwiesen, so ist eine allgemeine körperliche Therapie erforderlich. Nicht allein wegen der psychischen Beeinflussung (Lockerung, Lösung von Verkrampfungen, usw.), sondern vor allem deswegen, weil sich mit der Verbesserung der Allgemeinmotorik leichtere Stammelfehler verlieren. GÖLLNITZ (28) gibt zahlreiche Übungsbeispiele für eine gezielte motorische Behandlung an. Daneben ist natürlich die spezielle Sprachbehandlung angezeigt.

Es ist nur zu hoffen, daß diese Therapie, die den ganzen Menschen umfaßt, größere Beachtung findet als bisher. Wir glauben sicher, daß sich die Mühe lohnt.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dozent Dr. E. LOEBELL für die Überlassung des Themas, die Hilfe bei der Abfassung der Arbeit und für die Übernahme des Referats.

Bei Herrn Professor Dr. A. HERRMANN bedanke ich mich für das Korreferat.

Ferner möchte ich den Logopädinnen der Stimm- und Sprachabteilung wie auch Herrn Hoffmann für ihre Mithilfe danken.

## LITERATURVERZEICHNIS

1. Ahrens, E.: Vergleichende Untersuchungen zur Frage der Keitigkeit bei Kindern aus Volksschulen und Schulen für Sprachkranke. Die Sprachheilarbeit 1, 17 - 24 (1959)
2. Allister Mc, A.: The problem of stammering. Speech Path. Therapy 1, 3 - 8 (1958)
3. Arnold, G.E.: Audiometrische Untersuchungen bei Stammeldefehlern mit besonderer Berücksichtigung der Sigmatismen. Arch. für Ohr-, Nas.- u. Kehlkopfheilkunde 150, 59 - 117 (1941)
4. - : Die traumatischen und konstitutionellen Störungen der Stimme und Sprache. Wien: Urban & Schwarzenberg 1948
5. - : in Lehrbuch der Stimm- und Sprachheilkunde. Wien: Springer 1953
6. Asperger, H.: Heilpädagogik. Wien: Springer 1956
7. Beckey, R.E.: A study of certain factors related to retardation of speech. Journal of Speech Disorders 7, 223 - 249 (1942)
8. Becker, E.: Untersuchungen der Motorik nach Oseretzky-Göllnitz an sprachgestörten Vorschulkindern. Arch. für Ohr-, Nas.-, Kehlkopfheilkunde 169, 550 - 555 (1956)
9. Beebe, H.H.: Dyslalia in a pair of twin girls. Fol. Phon. 9, 91 - 95 (1957)
10. Berendes, J.: Einführung in die Sprachheilkunde. Leipzig: Barth 1963
11. - : Störungen der Sprachentwicklung. Ergeb. der Inneren Medizin u. Kinderheilkunde 7, 26 - 63 (1956)
12. - : Hör- und Sprachstörungen, in: Die infantilen Zentralparesen. Stuttgart: Thieme 1963
13. Bilto, E.W.: A comperativ study of certain physical abilities of children with speech defects and children with normal speech. Journal of Speech Disorders 6, 187 - 203 (1941)
14. Brahm, K.: Zur Genese des universellen Stammelns. Arch. f. Ohr-, Nas.- u. Kehlkopfheilkunde 157, 146 - 157 (1950)
15. Bühler, Ch.:  
Hetzner, H.: Kleinkindertests. München: Barth 1953

16. Carmena, M.: Schreibdruck bei Zwillingen. Zschr. für d. ges. Neurologie u. Psychiatrie 152, 19 - 24 (1935)
17. Doubeck, F.:  
Pakesch, E.: Die zentralen kindlichen Sprachstörungen als diagnostisches und therapeutisches Problem. Wiener Klinische Wschr. 69 Jhrg., 781 - 787 (1957)
18. Dührssen, A.: Psychogene Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen. Göttingen 1955
19. Eckle, C.: Erbcharakterologische Zwillingsuntersuchungen. Beihefte z. Zschr. für angewandte Psychologie und Charakterkunde 82, (1939)
20. Enke, W.: Die Psychomotorik der Konstitutionstypen. Zschr. für angewandte Psychologie und Charakterkunde 36, 237 - 287 (1930)
21. Eustis, R.: The primary etiology of the specific language disabilities. The Journal of Pediatrics 31, 448 - 455 (1947)
22. Freytag, E.: Die motorische Reife von Schulkindern und die Oseretzky-Scala. Jahrbuch der Dissertationen IV, 59 - 60 (1956) Marburg
23. Frischeisen-Köhler, I.: Zwillingsforschung. Arch. f. Sprach- und Stimmheilkunde 1, 183 - 187 (1937)
24. Fröschels, E.: Lehrbuch der Sprachheilkunde. Leipzig und Wien: Deuticke 1913
25. Führung, M.:  
Lettmayer, O.: Die Sprachfehler des Kindes und ihre Beseitigung. Wien: Österr. Bundesverlag 1958
26. Gehlen, A.: Der Mensch. Bonn: Athenäum-Verlag 1958
27. Geisler, E.:  
Fürster, C.: Über Entwicklungsstörungen der Motorik bei cerebral geschädigten Kindern. Münchn. Med. Wschr. Jhrg. 102, 2391, 2462, 2508 (1960)
28. Göllnitz, G.: Die Bedeutung der frühkindlichen Hirnschädigung für die Kinderpsychiatrie. Leipzig: VEB Thieme 1954
29. - : Beitrag zum Problem der motorischen Hörstummheit. Arch. f. Psychiatrie u. Zschr. f. d. ges. Neurologie 197, 77 - 90 (1958)

30. Goodwin, F. B.: A consideration of etiologies in 454 cases of speech retardation. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 20, 300 - 303 (1955)
31. Gorlitzer v. Mundy, V.: Zur Frage der paarig veranlagten Sprachzentren. *Der Nervenarzt* 28, 212 - 216 (1957)
32. Gurewitsch, M.:  
Oseretzky, N.: Die konstitutionellen Variationen der Psychomotorik und ihre Beziehungen zum Körperbau und zum Charakter. *Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten* 91, 286 - 312 (1930)
33. Gutzmann, H. sen.: Die Vererbung von Sprachstörungen. In: *Krankheiten und Ehe*. Leipzig: Thieme 1916
34. - : *Sprachheilkunde*. Berlin: Kornfeld 1924
35. - : *Des Kindes Sprache und Sprachfehler*. Leipzig: Weber 1931
36. Gutzmann, H. jun.: Konstitution und Sprachstörung. *Hippokrates* Jhrg. 8, 369 - 371 (1937)
37. - : Erbbiologische, soziologische und organische Faktoren, die Sprachstörungen begünstigen. *Arch. f. Sprach- und Stimmheilkunde* 3, 135 - 151 (1939)
38. Hellbrügge, Th.: *Handbuch der Kinderheilkunde*. 2. Bd. 1. Teil  
Berlin - Heidelberg - New-York 1966
39. Heller, Th.: Über motorische Rückständigkeiten bei Kindern. *Zschr. f. Kinderforschung* 30, 1 - 10 (1925)
40. Homburger, A.: Über pyramidale und extrapyramidale Symptome bei Kindern und über den motorischen Infantilismus. *Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten* 69, 621 - 623 (1923)
41. - : Zur Gestaltung der normalen menschlichen Motorik und ihrer Beurteilung. *Zschr. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie* 85, 274 - 314 (1923)
42. - : Motorik. In: Clostermann, L. und Heller, Th.: *Enzyklopädisches Handbuch des Kinderschutzes und der Jugendfürsorge*. Leipzig: Akadem. Verlagsgesellsch. 1930
43. Jaensch, W.: Körperliche Therapie bei Sprachentwicklungsstörungen. *Hippokrates Jhrg.* 8, 371 - 373 (1937)

44. Jakob, K.: Über pyramidale und extrapyramidale Symptome bei Kindern und über den motorischen Infantilismus. Zschr. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie 89, 458 - 491 (1924)
45. Kiehn, E.: Untersuchungen über die Fähigkeit zu feinabgemessenen Bewegungen (Feinmotorik) bei stammelnden, stotternden und normalen Volksschülern. Vox 21. Jhrg., 32 - 35 (1935)
46. Kistler, K.: Linkshändigkeit und Sprachstörungen. Schweiz. med. Wschr. 2, 32 - 34 (1930)
47. Kopp, H.: Les troubles de la parole dans leurs rapports avec les troubles de la motricité. L'Evolution psychiatrique 11, 77 - 103 (1936)
48. Kramer, J.: Linkshändigkeit. Solothurn (Schweiz): Antoniusverlag 1961
49. Kwint, L. A.: Sprachanomalien bei schulpflichtigen Kindern und ihre Bekämpfung. Zschr. f. Kinderforschung 34, 293 - 320 (1928)
50. - : Die Evolution der mimischen Psychomotorik. Zschr. f. Kinderforschung 37, 153 ff.
51. Luchsinger, R.: Die Sprache und Stimme von ein- und zweieiigen Zwillingen in Beziehung zur Motorik und zum Erbcharakter. Arch. d. Julius-Klaus-Stiftung 15, 461 - 527 (1940)
52. - : Die erbbiologischen Untersuchungen der Stimme und Sprache. Arch. f. Sprach- und Stimmheilkunde 4, 41 - 45 (1940)
53. - : Über die Beziehungen der Sprache und Sprachstörungen zur sog. Feinmotorik. Folia phon. 1, 206 - 224 (1948)
54. - : Die Sprachentwicklung von ein- und zweieiigen Zwillingen und die Vererbung von Sprachstörungen. Acta genet. med. et gemellolog. 2, 31 - 48 (1953)
55. - : Agrammatismus und Dyslalia bei eineiigen Zwillingen. Acta genet. med. et gemellolog. 6, 247 - 254 (1957)
56. - : Die Vererbung von Stimm- und Sprachstörungen. Folia phon. 11, 7 - 64 (1959)
57. Lueddeckens, F.: Rechts- und Linkshändigkeit. Leipzig 1900

58. Marburg, O.: Der Einfluß des Kleinhirns und der Stammganglien auf die Sprache. Bericht über die Verhandlungen d. IV. Kongresses d. internat. Gesellsch. f. Logopäd. und Phoniatrie. Leipzig und Wien: Deuticke 1931
59. Martha-Vié, J.: Schwere Sprachstörung bei einem intelligenten, von motorischer Debilität betroffenen Kinde. Mschr. f. Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie 71, 1075 - 1076 (1937)
60. Meumann, E.F.W.: Die Sprache des Kindes. Zürich: Zürcher & Furrer 1903
61. Montessori, M.: Kinder sind anders. Stuttgart: Klett-Verlag 1952
62. Nadoleczny, M.: Kurzes Lehrbuch der Sprach- und Stimmheilkunde mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalters. Leipzig: Vogel 1926
63. - : Hemmungen der Sprachentwicklung. Kinderärztl. Praxis 5, Jhrg., 458 - 470 (1934)
64. Oseretzky, N.: Eine metrische Stufenleiter zur Untersuchung der motorischen Begabung bei Kindern. Zschr. f. Kinderforsch. 30, 300 - 314 (1925)
65. - : Die motorische Begabung und der Körperbau. Mschr. f. Psychiatr. und Neurologie 58, 37 - 41 (1925)
66. - : Körperbau, sanitäre Konstitution und Motorik. Zschr. f. d. ges. Neurolog. und Psychiatrie 106, 120 - 135 (1926)
67. - : Psychomotorik. Methoden zur Untersuchung der Motorik. Beihefte z. Zschr. f. angewandte Psychologie 57 (1931)
68. Panse, F.: Sprache als Bewegung. Arch. f. Psychiatr. und Zschr. f. Neurolog. 185, 423 - 439 (1950)
69. Patton, F.E.: A comparison of the kinaesthetic sensibility of speech-defective and normal-speaking children. Journal of Speech Disorders. 7, 305 - 310 (1942)
70. Patzay-Liebermann, L.: Bewegungstherapie bei Stotterern. Mschr. f. Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie 71, 1188 - 1192 (1937)
71. Peiper, A.: In: Brock, J.: Biologische Daten für den Kinderarzt. Berlin - Göttingen- Heidelberg: Springer 1954

72. Pfahler, G.: System der Typenlehre. Leipzig 1936 (zit. nach Luchsinger)
73. Schilling, A.:  
Kruger, W.: Untersuchungen über die Motorik sprachgestörter Kinder nach der motometrischen Skala von Oseretzky-Gollnitz unter besonderer Berücksichtigung der frühkindlichen Hirnschädigung. HNO-Wegweiser 8, 205 - 209 (1960)
74. Schilling, A.: Untersuchung der Motorik nach dem Oseretzky-Test an sprachgestörten Kindern (mit Film). Arch. f. Ohr-, Nas-, und Kehlkopfheilkunde 178, 534 (1961)
75. Schilling, A.:  
Schafer, H.: Beitrag zur Prüfung der "partiellen akustischen Lautagnosie" bei stammelnden Kindern mit einem Agnosieprüfverfahren. Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde 190, 828 - 827 (1962)
76. Schilling, A.: In Berendes, J.: Handbuch d. Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Bd. II Teil 2 Stuttgart: Thieme
77. Schilling, R.: Das kindliche Sprechvermögen. Freiburg Breisgau: Lambertus-Verlag 1956
78. Schlager, W.: Untersuchungen über die Linkshändigkeit unter besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zur Epilepsie und zu den Sprachstörungen. Freiburg 1940 (zit. nach Kramer)
79. Schwartz, Ph.: Die traumatische Hirnerweichung des Neugeborenen. Zschr. f. Kinderheilkunde 31, 51 (zit. nach Seeman)
80. Seeman, M.: Die Bedeutung der Zwillingspathologie für die Erforschung von Sprachleiden. Arch. f. Sprach- und Stimmheilkunde 1, 88 - 97 (1937)
81. - : Sprachstörungen bei Kindern. Berlin-Jena: VEB Verlag Volk und Gesundheit 1965
82. Shainermann, Gerda: Statistisches über das kindliche Stimmeln. Arch. f. Sprach- und Stimmheilkunde 2, 176 - 196 (1938)
83. Siebenthal, W.: Ideoplasie und Psychomotorik. Zschr. für menschl. Vererbungs- und Konstitutionslehre 30, 428 - 435, (1951)
84. Siemens, H.W.: Über Linkshändigkeit. Virchow's Archiv f. patholog. Anatomie und Physiologie, 252, 1 - 24 (1924)

85. Stern, E.: Sprache, Sprachstörungen, Intelligenz und Motorik. *Practica oto-rhino-laryngologica* 2, 212 ff. (1939)
86. - : In Canziani W.: *Psychologia-Jahrbuch 1955*, Zürich: Rascher-Verlag 1955
87. Stier, E.: *Untersuchungen über die Linkshändigkeit*. Jena: Gustav Fischer 1911
88. Stinchfield-Hawk, S.: Moto-kinästhetic training for children with speech handicaps. *Journal of Speech Disorders* 7, 357 - 360 (1942)
89. Stockert, F.G. von: *Einführung in die Psychopathologie des Kindesalters*. Berlin-München: Urban u. Schwarzenberg 1949
90. Weinert, H.: *Die Bekämpfung von Sprechfehlern*. Halle: VEB Marhold 1955

## LEBENS LAUF

Am 19. Februar 1942 kam ich in Augsburg zur Welt. Mein Vater war dort Amtsgerichtsrat. Er starb 1945 in französischer Gefangenschaft, sodaß meine Mutter Gertrud Borst, geb. Dücker, meine beiden älteren Geschwister und mich allein aufziehen mußte.

1948 - 1952 besuchte ich die Volksschule in Augsburg und wechselte dann über auf das Humanistische Gymnasium bei St. Stephan. Nach dem Abitur 1961 begann ich mit dem Studium der Medizin in München und bestand auch dort 1964 das Physikum. Die beiden nächsten Semester studierte ich in Münster/Westfalen. Seit dem Sommersemester 1965 studierte ich wieder in München und schloß meine Studienzeit im August 1967 erfolgreich mit dem medizinischen Staatsexamen ab. Zur Zeit bin ich als Medizinalassistent am Kreiskrankenhaus Mindelheim tätig.







